F40PH-2D

MANUEL DE L'OPÉRATEUR

GM Locomotive Group

F40PH-2D

Manuel de L'Opérateur

3ème Édition
1er trimestre 1991

VIA Rail

Numéros de route
6400 à 6419
6420 à 6429
6430 à 6458

Une publication du département de service après-vente
Division Diesel, General Motors du Canada Limitée
2021 Oxford E., London, Ontario, Canada

C460/C464/C471

AVANT-PROPOS

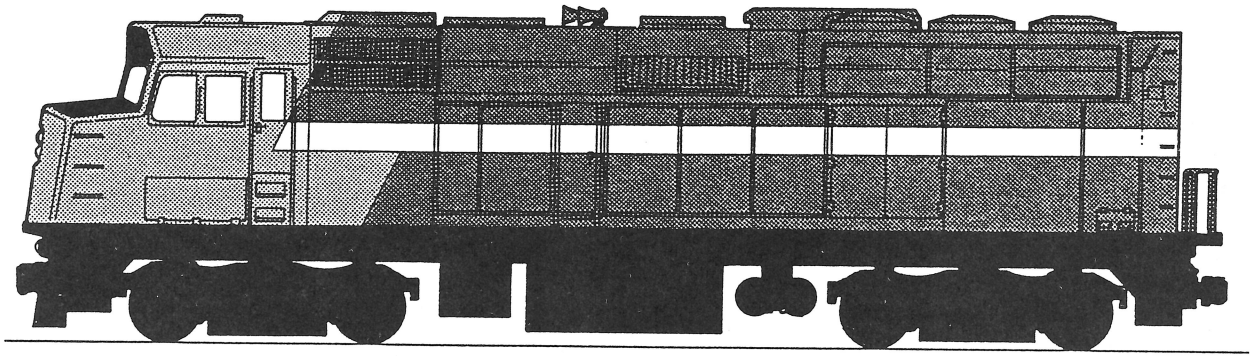
Ce manuel a pour but de servir de guide pour l'utilisation de la locomotive et de ses équipements. Les informations furent rassemblées pour les locomotives F40PH-2D suivantes, avec l'équipement standard ainsi que l'équipement facultatif supplémentaire demandé:

Numéros de route
6400 à 6419,
6420 à 6429,
6430 à 6458.

Bien que des variations mineures soient possibles, l'équipement choisi pour les descriptions est représentatif de ce modèle particulier.

Les différences mineures que comporte cet équipement sont dues à des changements ayant eu lieu après la mise sous presse du manuel. Ces changements seront traités dans les éditions subséquentes de ce manuel.

Quand il s'agit d'équipement spécial supplémentaire, consulter les dessins spécifiques ou les instructions fournies par la compagnie des chemins de fer.



FR-201

Locomotive F40PH-2D

INTRODUCTION

Ce manuel est destiné à servir de guide au personnel en charge des locomotives modèle F40PH-2D.

La matière contenue dans ce manuel est divisée en cinq sections, tel que suit:

Section 1 - INFORMATION GÉNÉRALE

La section 1 fournit des informations appropriées, ainsi qu'une description générale de la locomotive.

Section 2 - COMMANDES

Cette section décrit les fonctions de l'équipement de commande servant à l'opération de la locomotive.

Section 3 - FONCTIONNEMENT

Les marches à suivre principales pour le fonctionnement de la locomotive et de son équipement sont décrites dans cette section.

Section 3A - FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

Cette section décrit le fonctionnement des commandes de l'équipement utilisé pour la marche du système d'alimentation électrique de service (alimentation C.A. auxiliaire).

Section 4 - RECHERCHE DES PANNES

La section 4 décrit les conditions, les causes probables et l'action suggérée du mécanicien, pour les problèmes qui pourraient survenir durant le fonctionnement de la locomotive.

Un groupe de numéros de pages est alloué à chaque section de ce manuel. La section 1 débute avec la page 1-1, la section 2 avec la page 2-1, et ainsi de suite. Les illustrations sont identifiées par la section et un numéro séquentiel.

Afin de bénéficier au maximum de ce manuel, il est recommandé que les sections soient lues dans l'ordre de leur présentation.

REMARQUE

Les informations traitant de l'entretien, du réglage et des essais seront contenues dans le Manuel d'Entretien de la locomotive. Les instructions concernant les essais et l'entretien des éléments spécifiques de la locomotive sont incluses dans la série standard des bulletins d'instructions d'entretien (M.I.).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

SECTION 1 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

Information générale 1-1
Description générale 1-9
Introduction 1-9
Fonctionnement de la locomotive 1-10

SECTION 2 - COMMANDES ET INSTRUMENTATION

Introduction 2-1
Équipement de la cabine 2-3
Dispositifs situés dans l'armoire de commande électrique 2-3
Tableau des interrupteurs et fusibles 2-4
Tableau des disjoncteurs 2-9
Tableau de commande du moteur diesel 2-17
Tableau des voyants lumineux du tableau de commande du moteur diesel 2-19
Module annonciateur 2-26
Tableau de commande de l'alimentation électrique de service AES 2-27
Tableau des voyants lumineux du tableau de commande AES 2-32
Pupitre de commande du mécanicien 2-35
Équipement des freins pneumatiques 2-35
Tableau des interrupteurs 2-52
Tableau d'instrumentation 2-55
Tableaux de commande au plafond 2-58
Tableau du système de vigilance 2-59
Tableau d'alarme de vigilance (RSC) 2-60
Tableau des voyants lumineux de signalisation au plafond 2-60
Tableau des voyants lumineux d'alarme au plafond 2-61
Voyants lumineux de mise en position de virage 2-69

Tableau de commande radio-téléphonne 2-71
Tableau du générateur de vapeur 2-71
Équipement divers de la locomotive
et du capot court 2-72
Commandes et dispositifs de la salle
des machines 2-74
Tableau de surveillance AES 2-74
Tableau des voyants lumineux du tableau
de surveillance AES 2-76
Poste de démarrage du moteur diesel 2-80
Dispositifs de surveillance 2-84
Dispositifs de sécurité 2-87
Équipement divers de la locomotive 2-90
Système de détection de surchauffe de paliers .2-93
Système de contrôle de la mise
en position de virage 2-94
Enregistreur d'incidents et vigilance 2-95

SECTION 3 - FONCTIONNEMENT

Introduction 3-1
Préparation à la mise en service 3-1
Inspection au sol 3-1
Inspection de la cabine d'une locomotive
menante ou unique 3-2
Inspection de la salle des machines 3-4
Inspection du moteur 3-5
Démarrage du moteur diesel 3-7
Inspection de la cabine d'une unité
menée ou intermédiaire 3-10
Démarrage du moteur diesel sur unités
menées ou intermédiaires 3-12
Mise en service des unités 3-12
Précautions avant de mettre la locomotive
en mouvement 3-13
Conduite d'une locomotive haut-le-pied 3-14
Purge des réservoirs d'air et des filtres 3-15
Vidange de la boîte à air 3-15
Accouplement des locomotives ensemble 3-16
Accouplement de la locomotive au train 3-18

Essai des fuites sur la conduite générale 3-18
Lancement d'un train 3-18
Accélération du train 3-21
Freinage pneumatique en traction 3-22
Passage d'un croisement de voies 3-23
Passage dans l'eau 3-23
Correction du patinage de roues 3-23
Limite de vitesse de la locomotive 3-25
Fonctionnement avec plusieurs rapports d'engrenages 3-26
Freins pneumatiques et rhéostatiques mixtes 3-26
Contrôle du patinage de roues en freinage rhéostatique 3-29
Utilisation en service d'allégement 3-30
Isolement d'une locomotive 3-30
Changement d'extrémité de commande 3-30
Sur une locomotive devenant menée 3-31
Sur une locomotive devenant menante 3-32
Arrêt du moteur diesel 3-33
Laisser une locomotive sans surveillance 3-34
Remorquage d'une locomotive dans un train 3-35
Précautions par temps de gel 3-37
Vidange du système de refroidissement 3-37
Contrôle à partir de la cabine d'une unité en panne 3-37

Guide de fonctionnement des trains passagers 3-41
Mode d'emploi du freinage mixte 3-41
Fonctionnement du freinage mixte 3-42
Coupure de protection du freinage mixte 3-43
Application du freinage mixte 3-44
Freinage de ralentissement 3-44
Arrêt à basse vitesse 3-45
Arrêt à haute vitesse 3-45
Application d'urgence des freins 3-46
Système d'enregistrement d'incidents/Tableau du système de vigilance 3-47
Système d'enregistrement d'incidents/Tableau d'alarme de vigilance (RSC) 3-51

SECTION 3A - FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

Branchements d'alimentation auxiliaire C.A. 3A-1
Branchement de ligne de train pour l'alimentation C.A. 3A-2
Séquence de démarrage de l'alimentation électrique de service 3A-6
Coupure de l'alimentation électrique de service 3A-8
Transitions des modes d'alimentation électrique de service 3A-8

SECTION 4 - RECHERCHE DES PANNES

Introduction.....4-1

INFORMATIONS GÉNÉRALES

F40PH-2D

DONNÉES GÉNÉRALES

DÉSIGNATION DU MODÈLE.....F40PH-2D
Type de locomotive .....(B-B) - 0440
Puissance de la locomotive .....3000 HP

MOTEUR DIESEL
Modèle.....EMD 16-645E3C
Type .....Turbocompressé
Nombre de cylindres 16
Disposition des cylindres .....En "V" à 45°
Alésage des cylindres.....230.2 mm (9-1/16 pouces)
Course du piston .....254 mm (10 pouces)
Principe de fonctionnement .....Cycle à 2 temps, turbocompressé, injecteur individuelle, refroidissement par eau
Régime au maximum .....893 tr/min
Régime au ralenti.....460 tr/min

GÉNÉRATRICE PRINCIPALE
(pour les unités de 6400 à 6429)
Modèle AR10 JDA-D18A
Alternateur de traction (sortie redressée)
Modèle .....AR10 JDA
Nombre de pôles 10
Tension redressée nominale.....600 V c.c.
Fréquence (à 720 tr/min) .....60 Hz
Courant maximum continu .....4200 A
Alternateur associé (d'excitation)
Modèle D18A
Nombre de pôles 16
Tension nominale .....230 V c.a.
Fréquence (à 900 tr/min) .....120 Hz

GÉNÉRATRICE PRINCIPALE
(pour les unités de 6430 à 6458)
Modèle AR10 JDAT-CA5A
Alternateur de traction (sortie redressée)
Modèle ..... AR10 JDAT
Nombre de pôles 10
Tension redressée nominale ..... 600 V c.c.
Fréquence (à 720 tr/min) ..... 60 Hz
Courant maximum continu ..... 4200 A
Alternateur associé (d'excitation)
Modèle CA5A
Nombre de pôles 16
Tension nominale ..... 230 V c.a.
Fréquence (à 900 tr/min) ..... 120 Hz

ALTERNATEUR D'ALIMENTATION DE SERVICE
Modèle ..... DELCO 2E-7148
Puissance de sortie disponible ..... 500 kW
Tension nominale ..... 480 V c.c.
Courant maximum continu ..... 750 A par phase
Fréquence (à 1800 tr/min) ..... 60 Hz

GÉNÉRATRICE AUXILIAIRE
Modèle ..... DELCO A-8589
Tension ..... 74 V c.c.
Puissance ..... 24 kW

MOTEURS DE TRACTION
Modèle D77B
Nombre 4
Type ..Courant continu, bobinage série, fixation essieu

Courant maximum admissible par les moteurs de traction
Service continu ..... 1050 A
1 heure ..... 1075 A
1/2 heure ..... 1100 A
1/4 heure ..... 1150 A

BOGIE

Modèle ..... GP
Nombre de bogies 2
Rapport d'engrenages 58/19
Roues motrices
  Nombre ..... 2 paires
  Diamètre ..... 1.02 m (40 pouces)
Sabot de frein ..... Patin unique
  Patin ..... Composition
  Nombre de cylindres 2

CARACTÉRISTIQUES DE VITESSE	**km/h**	**mph**
Vitesse basée avec un régime maximum (tr/min) des moteurs de traction	152	94.5
Vitesse minimum		
Service continu	13.2	8.2
1 heure	12.5	7.7
1/2 heure	11.8	7.3
1/4 heure	10.3	6.4
Vitesse maximum permise (survitesse)	148	92

CAPACITÉ DE PASSAGE DE COURBE

Rotation du bogie limite le passage d'une courbe par une unité seule à 41° ou d'un rayon de 42.67 m (140 pieds)

Avec deux unités semblables en UN, et limitées par l'attelage, passent une courbe de 27° ou d'un rayon de 63.4 m (208 pieds) - équipées d'attelage "H".

COMPRESSEUR D'AIR	**Gardner Denver**
Modèle	WLNA-9A
Nombre de cylindres	3
Capacité (à 900 tr/min)	7.19 m^3/min. (254 pieds^3/min.)

Réglage de pression	**kPa**	**psi**
Haute	965	140
Basse	900	130
Limite de sécurité	1200	175

Freins pneumatiques ..... 26 LU-L
Freins rhéostatiques

REMARQUE

Les freins pneumatique et rhéostatique sont combinés ensemble

BATTERIE D'ACCUMULATEURS

Modèle	NIFE HI-19R
Type	Nickel cadmium
Nombre d'éléments par batterie	5
Capacité (5 heures)	186 ampères/heure
Courant minimum durant 60 secondes	
à 25°C (77°F)	1800 - 1900 A
à 0°C (32°F)	1400 - 1500 A

CAPACITÉDES FOURNITURES	Litre	Gal. Imp.
Huile de lubrification du moteur diesel	1495	329
Volume compris entre les marques "MAX" et "MIN" de la jauge	178	39
Huile de lubrification du compresseur	41	9
Contenance du carburant diesel	6820	1500
Contenance de sable	0.57 m³	(20 pieds³)

DIMENSIONS PRINCIPALES	m	pied/pouce
Hauteur du toit de la cabine	4.50	14' 9-5/16"
Hauteur totale (à l'échappement)	4.80	15' 7-1/8"
Largeur totale	3.25	10' 7-13/16"
Longueur totale (attelage)	17.12	56' 2"

POIDS DE LA LOCOMOTIVE

Poids sur rail chargé (nominal) ..... 118 tonnes (métriques)
260000 livres

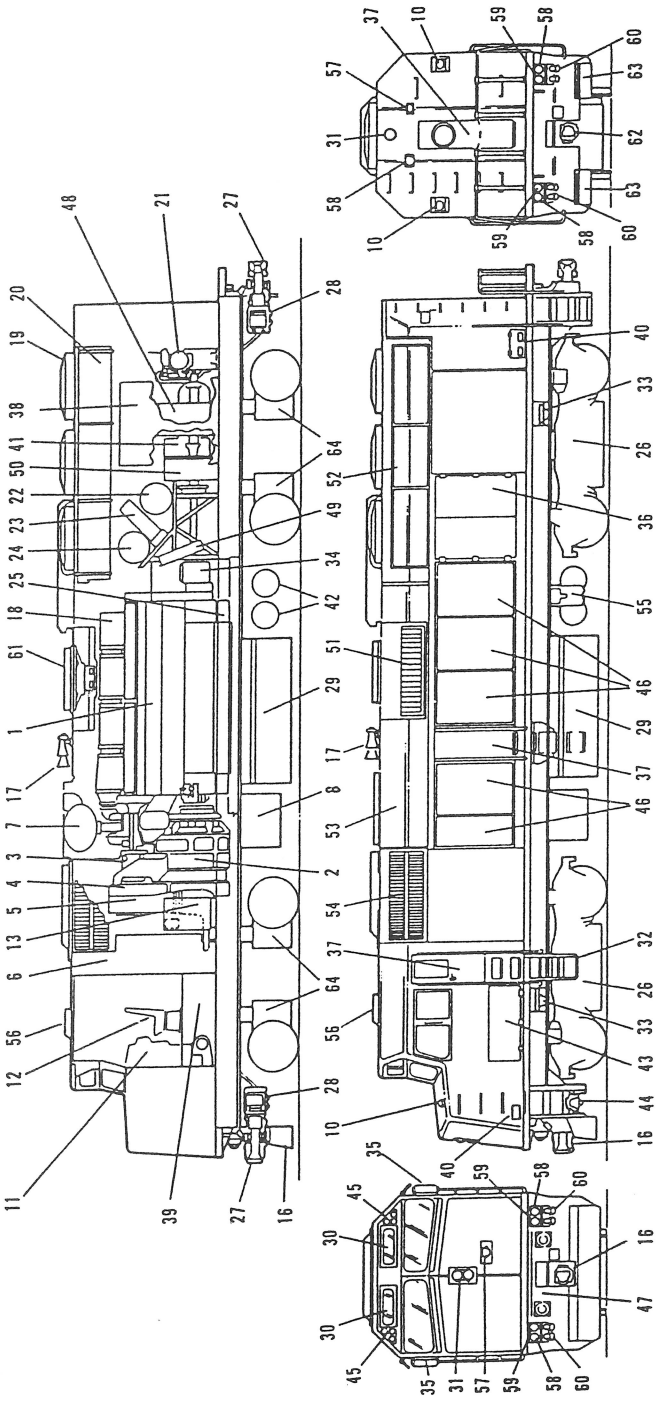
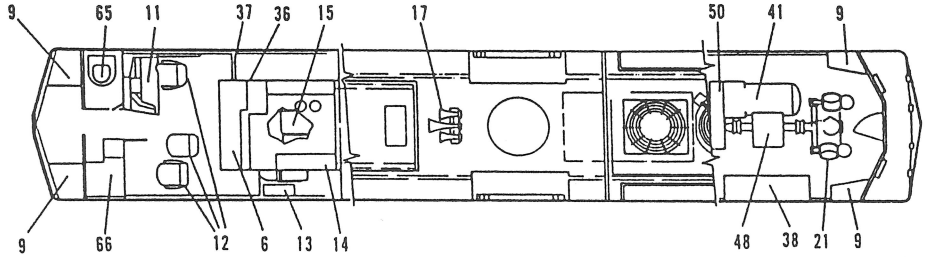


Fig. 1-1 Vues générales - Locomotive F40PH-2D



1. Moteur diesel
2. Ensemble génératrice principale
3. Génératrice auxiliaire
4. Ventilateur, génératrice-alternateur
5. Ventilateur, moteurs de traction
6. Armoire électrique
7. Silencieux de l'échappement du moteur
8. Batterie d'accumulateurs
9. Sablière
10. Bonde de sablières
11. Pupitre de commande
12. Siège de cabine
13. Filtre à air, armoire électrique
14. Filtre à inertie de la caisse
15. Filtre à air du moteur
16. Chasse-pierres
17. Avertisseur
18. Collecteur d'échappement
19. Ventilateurs de radiateurs
20. Radiateurs
21. Compresseur d'air
22. Filtre d'huile moteur
23. Refroidisseur d'huile moteur
24. Réservoir d'eau du moteur
25. Conduit d'air. M.T.
26. Bogie
27. Coupleur
28. Attelage
29. Réservoir à carburant
30. Boîte de signalisation
31. Phares
32. Marches
33. Support de levage
34. Crépine d'huile de lubrification
35. Déflecteur
36. Porte pour entretien
37. Porte du personnel
38. Armoire contacteurs AES
39. Équipement freins pneumatiques
40. Soupapes de sablage. Accès
41. Alternateur AES
42. Réservoir d'air principal
43. Porte d'accès
44. Cloche
45. Feux d'identification
46. Panneau latéral
47. Protecteur - côté cabine
48. Armoire de contrôle AES
49. Filtres à carburant
50. Boîte d'engrenages
51. Écoutille du frein rhéostatique
52. Écoutille du refroidissement
53. Écoutille du silencieux de l'échappement du turbo
54. Écoutille du filtre à inertie
55. Assécheur d'air
56. Antenne radio
57. Prise ligne de train 74 V c.c. (2)
58. Prise contrôle UM (5)
59. Prise communications (4)
60. Prise AES (8)
61. Ventilateur du frein rhéostatique
62. Anneau de levage
63. Support d'entreposage
64. Moteur de traction
65. Toilette
66. Salle radio

Fig. 1-1 Légende

DESCRIPTION GÉNÉRALE

INTRODUCTION

Le modèle de locomotive General Motors, illustré à la figure 1-1, est une locomotive diesel-électrique de 3000 HP destinée au service de passagers. La locomotive est équipée d'un moteur diesel de 16 cylindres avec turbocompresseur développant 3300 HP au régime maximum. La génératrice principale transforme l'énergie mécanique en énergie électrique qui est distribuée aux moteurs de traction par l'intermédiaire d'une armoire de haute tension. Chacun des quatre moteurs de traction est directement engrené à une paire de roues motrices. Le rapport d'engrenage du moteur de traction aux essieux des roues détermine la vitesse de roulement maximum de la locomotive. Ce modèle est muni d'un train d'engrenages d'un rapport de 58/19 fournissant une vitesse maximum de 145 km/h (90 mph).

La locomotive F40PH-2D est équipée d'une caisse entièrement fermée, fournissant des passages protégés pour un accès facile à la salle des machines. La locomotive est construite de manière à ce que le capot court ou côté cabine soit désigné comme l'avant de l'unité.

La locomotive est équipée d'un alternateur secondaire appelé alternateur d'alimentation électrique de service. Cet alternateur, qui est situé entre le support d'équipement et le compresseur d'air, est entraîné par une boîte d'engrenages d'un rapport de 2/1. Ceci donne une vitesse de la génératrice de 1800 tr/min., pour une vitesse du moteur diesel de 900 tr/min.

L'alternateur d'alimentation électrique de service fournit le chauffage électrique, la climatisation et l'éclairage de tout le train. Les contrôles et les voyants lumineux appropriés pour cet équipement sont situés sur le tableau de contrôle

de l'alimentation électrique de service dans la cabine. Les mécanismes de commutation et les dispositifs de protection, ainsi que les voyants lumineux associés sont situés dans deux armoires électriques à l'arrière de la locomotive.

Bien que chaque locomotive soit une source d'énergie indépendante, plusieurs peuvent être associées pour une opération en unité multiple afin d'accroître la capacité de traction en charge. Afin de permettre à toutes les locomotives d'être simultanément commandées à partir de l'unité menante, les commandes de fonctionnement de chaque unité sont interconnectés à travers une "ligne de train". Le verrouillage du système de commande empêche la mise en parallèle des alternateurs auxiliaires C.A. des locomotives. Le commutateur "DISTRIBUTION AES" permet de transmettre l'alimentation C.A. par la locomotive, sans mettre en jeu l'alternateur C.A. de cette locomotive.

FONCTIONNEMENT DE LA LOCOMOTIVE

Les batteries d'accumulateurs fournissent l'énergie nécessaire pour démarrer le moteur diesel. L'interrupteur de démarrage du moteur contrôle l'alimentation des accumulateurs aux deux solénoïdes des moteurs de démarrage montés à l'arrière du moteur diesel, côté inférieur droit. Ces solénoïdes électriques engagent les pignons des démarreurs avec la couronne d'engrenage du moteur diesel. Afin de démarrer le moteur diesel, l'alimentation des batteries est appliquée aux moteurs de démarrage une fois que les deux pignons sont engagés.

Avant le démarrage, l'alimentation en carburant du moteur diesel doit être amorcée. À cette fin, le mécanicien place l'interrupteur de démarrage du moteur sur la position "POMPE CARB"., permettant aux accumulateurs d'alimenter le moteur de la pompe à carburant ce qui pressurise le système des injecteurs avec du carburant. La pompe à carburant aspire le carburant du réservoir à carburant situé sous la locomotive et alimente les injecteurs. Une fois que l'alimentation du système en carburant est complétée et

la crémaillère mise en position, la mise à feu des chambres à combustion aura lieu quand le moteur est viré. Une fois le moteur en marche, le moteur de la pompe à carburant est alimenté directement par la génératrice auxiliaire.

1. L'alternateur de traction tourne à la vitesse du moteur, produisant un courant alternatif (C.A.). Dans les modes de fonctionnement MARCHE et RALENTI, ce courant est transformé en courant continu (C.C.) par des jeux de redresseurs intérieurs et est dirigé vers les moteurs de traction. Durant le mode de fonctionnement ATTENTE, le courant C.A. auxiliaire est fourni aux voitures de passagers par l'alternateur de traction.

2. L'excitatrice est physiquement accouplée à l'alternateur de traction. Elle fournit le courant d'excitation au champ de l'alternateur de traction et le courant aux ventilateurs de refroidissement des radiateurs, à la soufflante des filtres à inertie, ainsi qu'aux différents transducteurs et dispositifs de commande.

3. L'alternateur secondaire, ou d'alimentation électrique de service tourne à deux fois la vitesse du moteur et alimente les voitures de passagers avec un courant à 60 cycles pour le chauffage, la climatisation et autres services pour passagers durant le mode de fonctionnement MARCHE.

4. La génératrice auxiliaire est entraînée par le train d'engrenages du moteur à trois fois la vitesse du moteur. Elle fournit un courant continu de 74 V c.c. pour le courant d'excitation de l'excitatrice. La génératrice auxiliaire fournit également le courant de 74 V nécessaire aux circuits de commande, du chauffage de la cabine, de l'éclairage de la locomotive et aux circuits de charge des batteries d'accumulateurs.

5. Le compresseur d'air est entraîné par la boîte d'engrenages secondaire. Il fournit l'air comprimé nécessaire pour les freins et autres services pneumatiques tels que

sablières, essuie-glaces, vérins d'actionnement des volets et avertisseur.

6. Le train d'engrenages du moteur entraîne deux pompes à eau centrifuges qui font circuler le liquide de refroidissement à travers le moteur diesel.

7. Les pompes de lubrification sont aussi connectées au train d'engrenages du moteur. Elles fournissent l'huile de lubrification aux surfaces de frottement critiques dans le moteur.

Les éléments principaux du système de puissance diesel électrique tirent leur énergie du moteur diesel. La nature électrique de ce système est apparente dans la conversion, l'application et le contrôle de cette énergie.

La génératrice principale fournit l'énergie électrique à l'armoire de contrôle de haute tension. Cette armoire distribue l'énergie aux moteurs de traction à l'aide des contacteurs et du mécanisme de commutation. Ces dispositifs comprennent les contacteurs d'alimentation, les relais et les interrupteurs qui dirigent le courant selon les besoins établis par les circuits de contrôle. Les circuits de contrôle sont des dispositifs à basse tension (74 V c.c.) répondant aux commandes de fonctionnement situées dans la cabine ainsi qu'aux conditions de marche.

La locomotive est équipée de quatre moteurs de traction C.C. situés sur les bogies sous la locomotive. Chaque moteur de traction est engrené directement à l'essieu sur lequel il est monté.

Une partie importante du système de contrôle de la locomotive comprend les fonctions d'interaction entre l'accélérateur, le régulateur de vitesse et le régulateur de charge. Afin de fournir une accélération de démarrage en douceur associée au service passagers, les moteurs de traction sont connectés en parallèle. Dans le mode MARCHE, l'accélérateur modifie l'excitation de l'alternateur

de traction seulement; la vitesse du moteur diesel est maintenue par le régulateur de vitesse à 893 tr/min. à toutes les positions de l'accélérateur.

Au fur et à mesure de l'avancement de l'accélérateur à des positions supérieures, le contrôle électrique entraîne le passage d'un courant plus fort dans les enroulements de champ de l'alternateur de traction. Cet accroissement du courant d'excitation entraîne un accroissement du courant d'alimentation des moteurs de traction. Ainsi la puissance de la locomotive est accrue progressivement selon les étapes de l'accélérateur, tandis que la vitesse du moteur est maintenue constante.

Dans le mode de fonctionnement ATTENTE, l'accélérateur n'a aucun effet sur l'excitation de l'alternateur de traction ou sur la vitesse du moteur diesel. Le régulateur maintient la vitesse du moteur diesel à 720 tr/min.

Dans le mode de fonctionnement RALENTI, l'accélérateur modifie la vitesse du moteur diesel (comme pour une locomotive en service marchandises conventionnelle), le régulateur de vitesse du moteur diesel maintenant celui-ci à une vitesse de rotation constante telle qu'établie par l'accélérateur. Il réalise ceci en déplaçant la position de la crémaillère des injecteurs qui contrôle la quantité de carburant fournie à chaque cylindre. La variation des conditions de marche entraîne une variation des charges du train. Lors du changement de ces charges, le régulateur de charge réagit pour modifier l'excitation de l'alternateur. Ainsi le régulateur de charge maintient une balance entre l'ajustement du régulateur de vitesse par l'accélérateur et les niveaux de demande de puissance tels que déterminés par la charge.

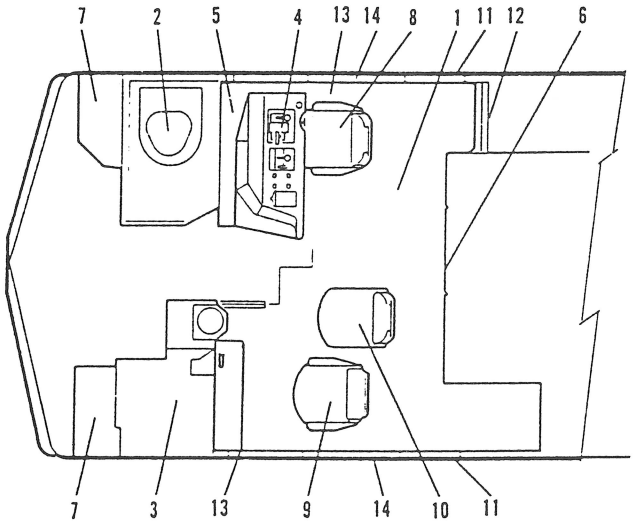
De nombreux circuits de contrôle et de protection sont conçus en utilisant des éléments transistorisés sur circuits imprimés. Ces panneaux modulaires sont fichables pour faciliter l'entretien. Les modules électroniques détectent et contrôlent les fonctions critiques du système d'alimentation de la locomotive.

COMMANDES ET INSTRUMENTATION

INTRODUCTION

Cette section du manuel fournit une brève description des appareils de commande et de l'instrumentation utilisés par le mécanicien de la locomotive. Bien que certains des équipements décrits ne soient pas utilisés durant le fonctionnement normal, ils sont inclus afin que le mécanicien puisse se familiariser avec leurs fonctions.

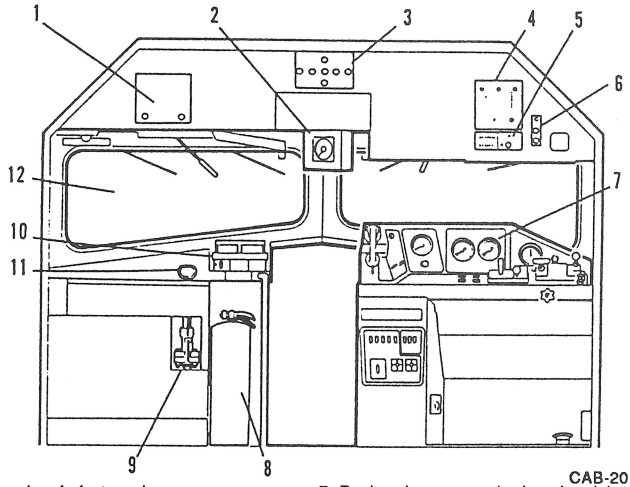
La majorité des commandes et de l'instrumentation sont situées dans la cabine de la locomotive, figure 2-1. Néanmoins, les appareils de démarrage et l'instrumentation affectant le lancement du moteur diesel sont situés dans la salle des machines.



CAB-201A

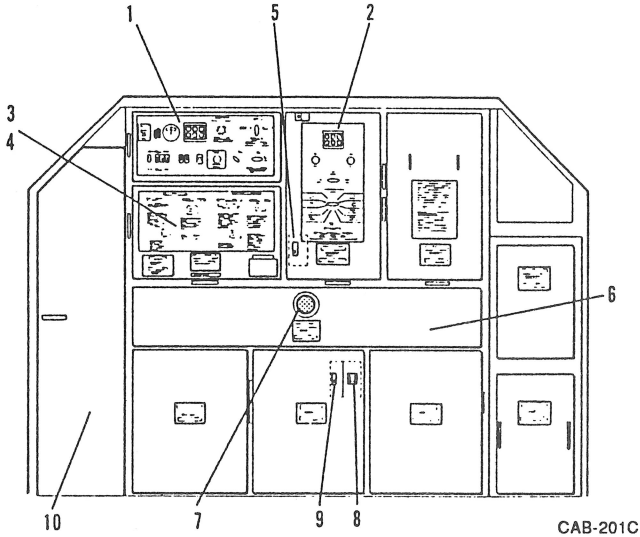
1. Cabine
2. Toilette
3. Salle radio
4. Pupitre de commande
5. Instrumentation au plafond
6. Armoire électrique
7. Boîte à sable
8. Siège du mécanicien
9. Siège de l'assistant mécanicien
10. Siège supplémentaire
11. Porte d'accès
12. Porte, salle des machines
13. Bouche de chauffage
14. Fenêtre latérale

Fig. 2-1A - Disposition de la cabine - Vue de dessus



1. Tableau du générateur de vapeur
2. Compteur de vitesse
3. Tableau de voyants lumineux de signalisation
4. Tableau de voyants lumineux d'alarme
5. Tableau de commande radio - téléphone
6. Tableau d'alarme visuelle du système de vigilance "Tableau du système de vigilance/ Tableau d'alarme de vigilance (RSC)"
7. Pupitre de commande du mécanicien
8. Extincteur
9. Frein d'urgence
10. Réchaud
11. Manette de la soupape de frein d'urgence
12. Pare-brise

Fig. 2-1B - Disposition de la cabine - Vue avant



1. Tableau de commande du moteur diesel
2. Tableau de commande AES
3. Tableau des interrupteurs et fusibles
4. Tableau des disjoncteurs
5. Disjoncteur chauffage cabine
6. Compartiment des modules
7. Module annonciateur
8. Disjoncteur de la génératrice auxiliaire
9. Disjoncteur de charge des batteries
10. Porte d'accès, salle des machines

Fig. 2-1C - Disposition de la cabine - Vue arrière

ÉQUIPEMENT DE LA CABINE

Les appareils de commande et l'instrumentation situés dans la cabine se trouvent aux emplacements suivants:

1. L'ARMOIRE DE COMMANDE ÉLECTRIQUE

2. LE PUPITRE DE COMMANDE DU MÉCANICIEN

3. LES TABEAUX DE COMMANDE AU PLAFOND

DISPOSITIFS SITUÉS DANS L'ARMOIRE DE COMMANDE ÉLECTRIQUE

L'armoire de commande électrique forme la partition arrière de la cabine et abrite les dispositifs électriques de haute et basse tensions nécessaires à la marche de la locomotive. La partie inférieure de l'armoire contient les commutateurs de haute tension, tandis que la partie supérieure comprend le compartiment des modules et les tableaux servant à la commande de la locomotive.

L'armoire de commande électrique contient les éléments suivants:

1. LE TABLEAU DES INTERRUPTEURS ET FUSIBLES

2. LE TABLEAU DES DISJONCTEURS

3. LE TABLEAU DE COMMANDE DU MOTEUR DIESEL

4. LE TABLEAU DE COMMANDE DU SYSTÈME D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE (AES)

5. LE COMPARTIMENT DES MODULES

6. L'ARMOIRE DES COMMANDES PRINCIPALES

AVERTISSEMENT

N'ouvrir que les portes d'armoire nécessaires pour avoir accès aux tableaux des disjoncteurs et des interrupteurs et fusibles. De hautes tensions et des courants élevés sont présents partout dans l'armoire des commandes électriques.

TABLEAU DES INTERRUPTEURS ET FUSIBLES

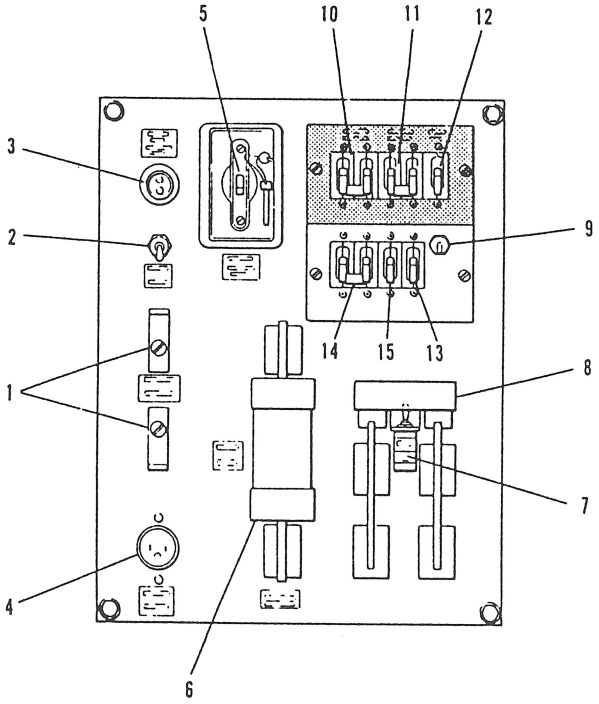
Le tableau des interrupteurs et fusibles est situé directement sous le tableau de commande du moteur diesel dans le coin supérieur gauche de l'armoire de commande électrique.

REMARQUE

Il n'y a pas de fusible pour l'alternateur d'excitation. Afin de minimiser les chutes de tension dues au câblage, le champ est branché directement aux bornes de sortie de la génératrice auxiliaire. Ceci permet de maintenir la pleine excitation et assure un démarrage rapide du moteur du ventilateur. Dans le cas où un court-circuit aurait lieu aux bornes de sortie de la génératrice auxiliaire, la machine étant à auto-excitation ne soutiendra pas le court-circuit. La tension de la génératrice auxiliaire tombera, et la machine ne sera pas endommagée. Dans ce cas, le voyant "CHARGEUR HORS SERVICE" s'allumera, et la vitesse et la puissance du moteur seront réduites au RALENTI.

ÉQUIPEMENT DE VÉRIFICATION DES FUSIBLES

Il est recommandé de vérifier les fusibles avant leur mise en place. Pour faciliter l'essai des fusibles, une paire de plots d'essai de fusibles, une lumière de vérification de fusibles et un interrupteur à bascule de vérification de fusibles sont montés au tableau des fusibles. Les fusibles sont facilement vérifiés de la manière suivante: Pour



C488

1. Plots d'essai de fusibles
2. Interrupteur de vérification de fusibles
3. Lumière de vérification de fusibles
4. Prise de 74 V c.c.
5. Interrupteur d'isolement du relais de masse
6. Fusible de démarrage
7. Interrupteur radio
8. Interrupteur à couteaux de batteries
9. Interrupteur de réarmement du relais de masse
10. Disjoncteur de commande AES
11. Disjoncteur de la boucle de portes ouvertes
12. Disjoncteur de la boucle AES
13. Disjoncteur de commande du générateur de vapeur
14, 15. Disjoncteur de la gestion d'énergie des voitures

Fig. 2-2 - Tableau des fusibles et interrupteurs

s'assurer que la lumière de vérification du fusible n'est pas brûlée, placer l'interrupteur à bascule sur la position fermée (ON). Éteindre la lumière en plaçant l'interrupteur à bascule sur la position ouverte (OFF). Placer un fusible en travers des plots d'essai, de manière que les extrémités métalliques du fusible établissent un bon contact avec les plots. Si le fusible est en bon état, la lumière s'allumera. Si le fusible est brûlé, la lumière ne s'allumera pas, et un nouveau fusible sera requis.

PRISE DE 74 V c.c.

Cette prise est fournie pour alimenter l'équipement de vérification, les baladeuses, etc. Le circuit est protégé par un disjoncteur de 30 A.

INTERRUPTEUR D'ISOLEMENT DU RELAIS DE MASSE "VERROUILLAGE RELAIS MASSE"

Le but de l'interrupteur d'isolement du relais de masse est d'éliminer la protection du relais de masse des circuits de la locomotive durant certaines inspections d'entretien en atelier. Durant le fonctionnement normal, il doit toujours être maintenu fermé. Quand cet interrupteur multi-pôles est ouvert, il empêche l'excitation de la génératrice principale tout en coupant le relais de protection à la masse.

FUSIBLE DE DÉMARRAGE

Le fusible de démarrage n'est en service que durant le démarrage du moteur diesel. À ce moment, le courant des batteries passe à travers le fusible et le contacteur de démarrage jusqu'aux moteurs des démarreurs.

Bien que ce fusible doit être en bon état et toujours laissé en place, il n'a aucun effet sur le fonctionnement de la locomotive si ce n'est au moment du démarrage du diesel. On peut détecter un fusible défectueux lors du démarrage du moteur diesel, car à ce moment (bien que les contacteurs de démarrage soient enclenchés) le circuit de démarrage reste ouvert.

ATTENTION

La locomotive est équipée d'un fusible de démarrage de 400 A. Se conformer aux indications écrites sur le tableau des fusibles. Ne pas utiliser un fusible avec des normes incorrectes.

INTERRUPTEUR À COUTEAUX DE BATTERIES

L'interrupteur de batteries, du type à couteaux, bipolaire, à simple action, permet de connecter les batteries de la locomotive au système de basse tension. Il doit être maintenu fermé en tout temps durant le fonctionnement de la locomotive.

Cet interrupteur peut être ouvert au cours de certains travaux d'entretien en atelier, et quand le moteur diesel est coupé et la locomotive mise hors service pour une durée prolongée. Ceci évite aux batteries d'être déchargées dans le cas où des lumières ou autres appareils à basse tension étaient laissés accidentellement enclenchés durant l'arrêt. Prendre particulièrement soin de ne pas ouvrir l'interrupteur immédiatement après l'arrêt du moteur diesel quand un avertissement à cet effet est placé près de l'interrupteur. Après l'arrêt du moteur diesel, attendre environ 35 minutes après une opération en charge avant d'ouvrir cet interrupteur.

REMARQUE

La pompe de lubrification du turbocompresseur est connectée au côté batteries de l'interrupteur à couteaux. Donc, l'ouverture de l'interrupteur après l'arrêt du moteur n'arrêtera pas la pompe. La pompe de lubrification du turbocompresseur se mettra en marche et continuera à fonctionner pendant environ 35 minutes après la coupure du moteur diesel. Après cela, la pompe s'arrêtera automatiquement.

INTERRUPTEUR "RADIO"

Situé en dessous de l'interrupteur des batteries, cet interrupteur à ressort fournit l'alimentation de 74 V c.c. des batteries de la locomotive à l'équipement de radio-téléphone. Les contacts de l'interrupteur radio sont automatiquement fermés quand l'interrupteur à couteaux est placé dans la position fermée. Cet interrupteur peut aussi être maintenu

fermé quand l'interrupteur à couteaux des batteries est dans la position ouverte.

INTERRUPTEUR DE RÉARMEMENT DU RELAIS DE MASSE "RÉARM. DÉFAUT MASSE"

Le but de cet interrupteur est de réarmer manuellement le relais de masse pour rétablir l'alimentation après le verrouillage du relais à la quatrième détection d'un défaut à la masse.

Le relais de masse détecte les courts-circuits à la masse sur les circuits à haute tension durant la marche en traction. Lors de son déclenchement, une alarme sonore retentit dans toutes les unités d'un ensemble U.M. Sur l'unité affectée, l'excitation de l'alternateur de traction est coupée, le moteur diesel se met au RALENTI, et le voyant lumineux du relais de masse s'allume. Le relais de masse se réarmera automatiquement trois fois. Après cela, si le problème persiste, il restera verrouillé.

Il n'est pas nécessaire d'isoler l'unité, ni n'est-il nécessaire de placer la manette de l'accélérateur sur la position de ralenti avant d'actionner l'interrupteur de réarmement du relais de masse, à moins que la locomotive ne soit à l'arrêt.

Il est possible de répéter le réarmement du relais de masse plusieurs fois. Néanmoins, se référer aux règlements de la compagnie des chemins de fer avant de réarmer la fonction de verrouillage.

DISJONCTEUR "COMMANDE AES"

Ce disjoncteur bipolaire de 30 A protège tout le circuit de l'alimentation électrique de service.

DISJONCTEUR "BOUCLE-PORTES OUVERTES"

Le circuit de la boucle de commande des portes de voitures est protégé par ce disjoncteur bipolaire de 5 A.

DISJONCTEUR "BOUCLE AES"

Le disjoncteur unipolaire de 1 A protège la continuité du circuit de contrôle de l'alimentation électrique de service.

DISJONCTEUR "CDE GÉNÉ. VAPEUR"

Ce disjoncteur unipolaire de 15 A protège le circuit de commande à distance du/des générateur(s) de vapeur.

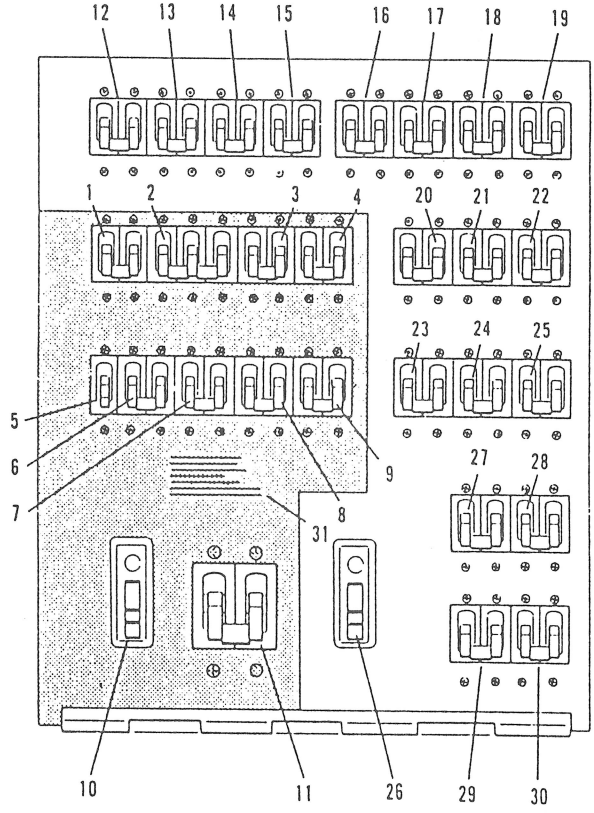
DISJONCTEUR "GESTION ÉNERGIE VOITURES"

Ces deux disjoncteurs, unipolaire de 15 A et bipolaire de 15 A, protègent les circuits de gestion de l'alimentation électrique des voitures.

TABLEAU DES DISJONCTEURS

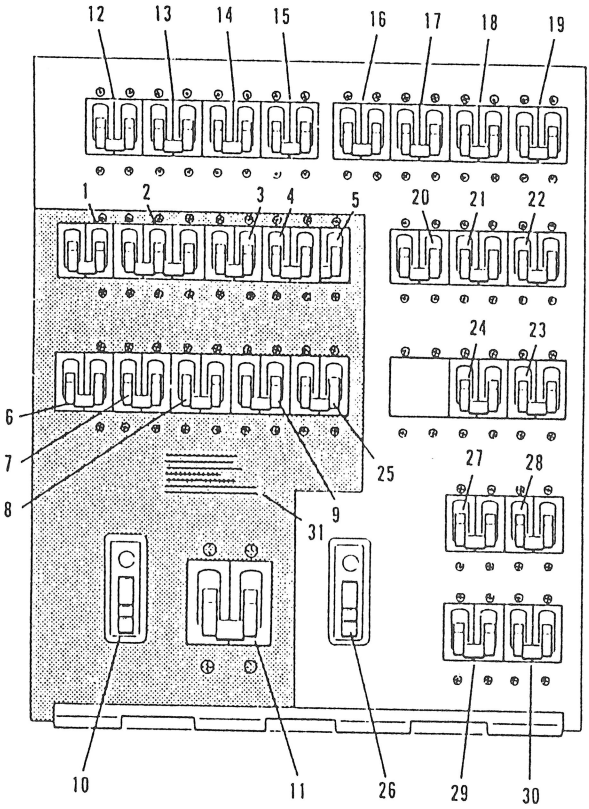
Le tableau des disjoncteurs est divisé en deux sections. L'une des sections comprend les disjoncteurs qui doivent être sur la position enclenchée (ON) pour faire fonctionner la locomotive; l'autre section comprend des disjoncteurs pour l'éclairage et pour d'autres appareils qui sont utilisés selon les besoins. Ces disjoncteurs peuvent servir d'interrupteurs, mais se déclencheront en cas de surintensité.

Le disjoncteur du circuit de champ de la génératrice "EXCITATION ALTERNATEUR" se déclenchera à la position centrale. Après une période de refroidissement, ce disjoncteur doit être mis sur la position complètement ouverte (OFF) avant d'être replacé sur la position fermée (ON). Les autres disjoncteurs sur ce tableau se déclencheront à la position complètement ouverte (OFF).



1. Huile du turbocompresseur
2. Pompe à carburant
3. Commande
4. Commande locale
5. Excitation de la génératrice auxiliaire
6. Commande de modules
7. Commande de l'inverseur
8. Commande C.A.
9. Commande de transfert de freinage
10. Excitation de l'alternateur
11. Moteur du dépoussiéreur des filtres
12. Éclairage du compartiment du moteur
13. Éclairage
14. Phares
15. Phares latéraux
16. Cycle du purgeur automatique
17. Radio
18. Chauffage du pare-brise
19. Ventilateur du chauffage de la cabine
20. Assécheur d'air
21. Accessoire C.A.
22. Réchaud
23. Réchauffage de la cloche
24. Réchauffage de la vidange
25. E E/Indicateur de vitesse
26. Ligne de commande du générateur de vapeur
27. Distribution AES-TSFL
28. Distribution AES-TSRF
29. Distribution AES-TSLR
30. Distribution AES-TSRR
31. REMARQUE:
    Les disjoncteurs de la zone noire du panneau doivent être sur "MARCHE" (ON) en service normal.

Fig. 2-3A - Tableau des disjoncteurs - (Numéros de route 6430 - 6458)



CID-207

1. Huile du turbocompresseur
2. Pompe à carburant
3. Commande
4. Commande locale
5. Excitation de la génératrice auxiliaire
6. Commande de modules
7. Commande de l'inverseur
8. Commande C.A.
9. Commande de transfert de freinage
10. Excitation de l'alternateur
11. Moteur du dépoussiéreur des filtres
12. Éclairage du compartiment du moteur
13. Éclairage
14. Phares
15. Phares latéraux
16. Cycle du purgeur automatique
17. Radio
18. Chauffage du pare-brise
19. Ventilateur du chauffage de la cabine
20. Assécheur d'air
21. Accessoire C.A.
22. Réchaud
23. Réchauffage de la cloche
24. Réchauffage de la vidange
25. Tachymètre/système de vigilance
26. Ligne de commande du générateur de vapeur
27. Distribution AES-TSFL
28. Distribution AES-TSRF
29. Distribution AES-TSLR
30. Distribution AES-TSRR
31. REMARQUE:
    Les disjoncteurs de la zone noire du panneau doivent être sur "MARCHE" (ON) en service normal.

Fig. 2-3B - Tableau des disjoncteurs - (Numéros de route 6400 - 6429)

DISJONCTEURS DEVANT ÊTRE SUR LA POSITION FERMÉE (ON) POUR LE FONCTIONNEMENT DE LA LOCOMOTIVE

DISJONCTEUR "TURBO"

Ce disjoncteur bipolaire de 30 A doit rester sur la position fermée (ON) pour démarrer le moteur diesel et faire fonctionner la pompe de lubrification auxiliaire du turbo-compresseur. Le disjoncteur doit rester sur la position fermée (ON) afin de fournir la lubrification au turbo-compresseur au moment du démarrage du diesel, et après la coupure du moteur diesel.

DISJONCTEUR "POMPE CARBURANT"

Ce disjoncteur tripolaire de 15 A protège le circuit du moteur de la pompe à carburant. Si le filtre à carburant devient obstrué, une soupape de dérivation du filtre à carburant est fournie pour éviter de surcharger le moteur de la pompe à carburant.

DISJONCTEUR "COMMANDE"

Ce disjoncteur bipolaire de 40 A enclenche la pompe à carburant et les circuits de lancement du moteur diesel. Une fois le moteur diesel en marche, l'alimentation des commandes de marche est fournie par la génératrice associée en passant par ce disjoncteur.

DISJONCTEUR "COMMANDE LOCALE"

Ce disjoncteur bipolaire de 30 A fournit l'alimentation "locale" en provenance de la génératrice auxiliaire pour actionner les commutateurs de haute tension ainsi que divers appareils de commande.

DISJONCTEUR "EXCITATION GÉN. AUX."

Ce disjoncteur unipolaire de 10 A protège le circuit

d'excitation de la génératrice auxiliaire. En cas de déclenchement de ce disjoncteur, le voyant "CHARGEUR HORS SERVICE" s'allume. La sortie de la génératrice auxiliaire tombe à zéro volt, et une perte du courant de commande de 74 V c.c. en résulte. Par conséquent, de nombreux circuits peuvent être négativement affectés, y compris l'alternateur d'excitation et le fonctionnement de la pompe à carburant, ce qui entraîne l'arrêt du moteur par manque de carburant.

DISJONCTEUR "COMMANDE MODULE"

Ce disjoncteur bipolaire de 5 A protège le circuit de commande local alimentant les modules électroniques de contrôle.

DISJONCTEUR "COMMANDE INVERSEUR"

Ce disjoncteur bipolaire de 3 A est situé dans l'alimentation du moteur d'entraînement des commutateurs multiples et multipolaires motorisés. À leur tour, ces commutateurs commandent la direction du courant de champ des moteurs de traction, et par conséquent commandent la direction de déplacement de la locomotive. Une alimentation de commande étant nécessaire pour déplacer les inverseurs de direction d'une position à l'autre, ce disjoncteur doit être fermé pour que la commutation de puissance ait lieu.

DISJONCTEUR "COMMANDE C.A."

Ce disjoncteur bipolaire de 15 A protège l'alimentation de divers dispositifs d'excitation et appareils de contrôle de patinage de roues alimentés par l'alternateur d'excitation. Le relais de zéro tension, NVR, est aussi situé dans ce circuit. Si le disjoncteur de commande C.A. se déclenche durant la marche de la locomotive, le voyant "CHARGEUR HORS SERVICE" s'allumera.

DISJONCTEUR "COMMANDE TRANSFERT FREINAGE"

Ce disjoncteur bipolaire de 3 A est situé dans l'alimentation du moteur actionnant les commutateurs multiples et multipolaires motorisés. Ces commutateurs commandent les connexions de champ d'excitation et de l'armature des moteurs soit pour le freinage rhéostatique, soit pour la marche en traction. Une alimentation de commande étant nécessaire pour actionner les commutateurs de transfert d'une position à l'autre, le disjoncteur de commande du transfert de freinage doit être sur la position fermée pour que le transfert d'énergie puisse avoir lieu.

DISJONCTEUR "EXCITATION ALTERNATEUR"

L'excitation de l'alternateur de traction passe par un redresseur contrôlé et par une paire de bagues d'induit sur la sortie de l'alternateur d'excitation. Le disjoncteur unipolaire de 100 A du circuit d'excitation de l'alternateur protège le redresseur contrôlé, ainsi que les enroulements de champ de l'alternateur de traction.

DISJONCTEUR "MOTEUR DÉPOUSSIÉREUR"

Ce disjoncteur tripolaire de 50 A protège le circuit du moteur de ventilateur de filtre. Le ventilateur sert à évacuer l'air chargé de poussières des filtres à inertie du compartiment central à air.

DISJONCTEURS DE DIVERS CIRCUITS

Les disjoncteurs suivants peuvent être soit fermés (ON), soit ouverts (OFF) selon les besoins déterminés par les conditions d'opération.

DISJONCTEUR "ÉCLAIRAGE COMPART. MOTEUR"

Ce disjoncteur bipolaire de 20 A protège les circuits des lampes d'éclairage montées dans la salle des machines.

DISJONCTEUR "ÉCLAIRAGE"

Le disjoncteur bipolaire de 40 A de l'éclairage doit être sur la position fermée (ON) afin d'alimenter les interrupteurs individuels pour les numéros de route et de classification, les plates-formes, armoires, capots, indicateurs, contrôleur, l'éclairage au sol et les lumières d'instrumentation.

DISJONCTEUR "PHARES"

Ce disjoncteur bipolaire de 35 A protège les circuits des phares. Il doit être sur la position fermée (ON) pour fournir du courant au circuit des phares avant, et par la ligne de train aux lumières à l'arrière de l'ensemble U.M.

DISJONCTEUR "PHARES LATÉRAUX"

Ce disjoncteur bipolaire de 20 A protège les circuits des phares latéraux.

DISJONCTEUR "CYCLE PURGEUR AUTO"

Ce disjoncteur bipolaire de 15 A protège les circuits commandant le fonctionnement automatique des soupapes de vidange dans le système d'air comprimé.

DISJONCTEUR "RADIO"

Ce disjoncteur bipolaire de 5 A protège les circuits de la radio.

DISJONCTEUR "CHAUFFAGE PARE-BRISE"

Ce disjoncteur bipolaire de 15 A protège les éléments chauffant des pare-brise et les circuits associés.

DISJONCTEUR "VENTILATEUR CHAUFFAGE"

Ce disjoncteur bipolaire de 20 A protège les appareils et circuits associés du ventilateur de chauffage de la cabine.

DISJONCTEUR "ASSÉCHEUR D'AIR"

Ce disjoncteur bipolaire de 15 A protège l'assécheur d'air et les circuits associés.

DISJONCTEUR "ACCESS C.A."

Ce disjoncteur bipolaire de 15 A protège le réfrigérateur ainsi que tous les circuits de l'équipement C.A. associés.

DISJONCTEUR "RÉCHAUD"

Ce disjoncteur bipolaire de 20 A protège la plaque chauffante ainsi que tous les circuits associés.

DISJONCTEUR "RÉCHAUFFAGE CLOCHE"

Ce disjoncteur bipolaire de 6 A protège le chauffage de la cloche et les circuits associés.

DISJONCTEUR "RÉCHAUFFAGE VIDANGE"

Ce disjoncteur bipolaire de 6 A protège les éléments chauffants des drains et les circuits associés des soupapes de vidange dans le système d'air comprimé.

DISJONCTEUR "E E/INDICATEUR DE VITESSE" (Numéros de route 6430 - 6458)

Ce disjoncteur bipolaire de 15 A protège l'enregistreur d'incidents et le compteur de vitesse, ainsi que leurs circuits de commande respectifs.

DISJONCTEUR "TACHYMÈTRE/SYST. VIGILANCE" (Numéros de route 6400 - 6429)

Ce disjoncteur bipolaire de 15 A protège le compteur de vitesse et le système de vigilance ainsi que leurs circuits de commande respectifs.

DISJONCTEUR "LIGNE COMMANDE GÉN. VAPEUR"

Ce disjoncteur unipolaire de 150 A protège l'alimentation de 74 V pour la ligne de train du générateur de vapeur.

DISJONCTEURS "DISTRIBUTION AES (TSLF, TSRF, TSLR, TSRR)"

Ces disjoncteurs bipolaires de 3 A protègent les moteurs de commutation et les circuits pour les quatre commutateurs de transfert associés avec la commutation de l'alimentation électrique de service.

TABLEAU DE COMMANDE DU MOTEUR DIESEL

Le tableau de commande du moteur diesel est situé dans le coin supérieur gauche de l'armoire de commande électrique. Il comporte divers interrupteurs et voyants lumineux qui sont utilisés pour le fonctionnement de la locomotive. Une brève description de leurs fonctions individuelles est fournie ci-dessous.

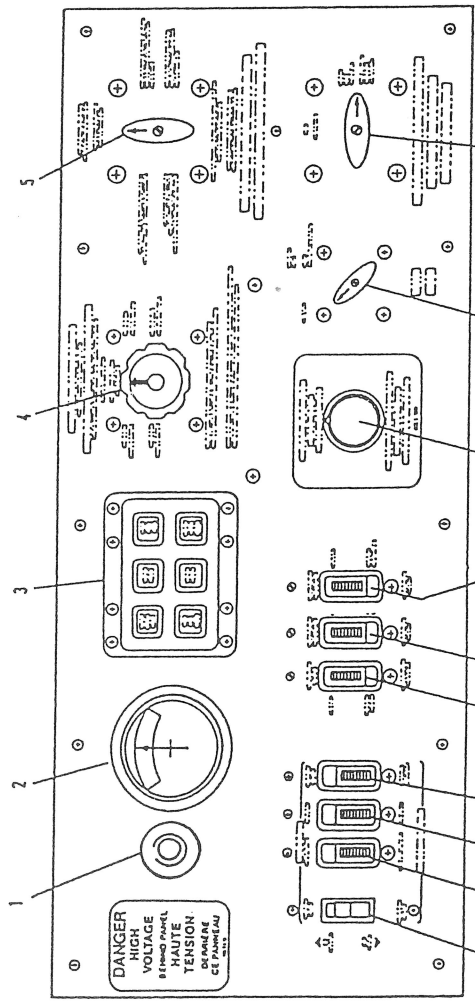
BOUTON-POUSSOIR "DÉMARRAGE SYSTÈME D'INCLINAISON"

Ce bouton-poussoir actionne le système de contrôle de démarrage du système d'inclinaison. Ce système est mis en service par la locomotive quand celle-ci est accouplée à un train avec un même équipement c'est à dire, également équipé du système de démarrage du système d'inclinaison. Quand le système est en marche, le bouton-poussoir de démarrage du système d'inclinaison reste allumé.

AMPÈRÈMETRE DE CHARGE DES BATTERIES

L'ampèremètre de charge des batteries (ampèremètre à zéro central) indique l'état de charge des batteries de la locomotive. Quand l'interrupteur à couteaux principal des

batteries est sur la position fermée, l'ampèremètre de charge des batteries est branché aux circuits de basse tension, indiquant l'intensité du courant allant vers les batteries ou



1. Bouton-poussoir de démarrage du système d'inclinaison
2. Ampèremètre de charge des batteries
3. Tableau des voyants lumineux
4. Commutateur de sélection des moteurs de traction
5. Commutateur de commande des phares
6. Interrupteur d'éclairage du compartiment du moteur
7. Interrupteur d'éclairage des plates-formes
8. Interrupteur d'éclairage des numéros
9. Interrupteur d'éclairage de l'armoire électrique C493
10. Interrupteur de suppression du système d'inclinaison
11. Interrupteur de freinage mixte et rhéostatique
12. Interrupteur de fermeture de boucle des portes ouvertes
13. Bouton-poussoir de coupure d'urgence du carburant et arrêt du moteur
14. Interrupteur de locomotive intermédiaire "SUI"
15. Interrupteur d'isolement

Fig. 2-4 - Tableau de commande du moteur diesel

provenant de celles-ci. Il n'indique pas la sortie de la génératrice auxiliaire, ni le courant de lancement du moteur diesel lors du démarrage.

TABLEAU DES VOYANTS LUMINEUX DU TABLEAU DE COMMANDE DU MOTEUR DIESEL

Ce tableau contient six voyants lumineux, indiquant la condition de divers systèmes de la locomotive.

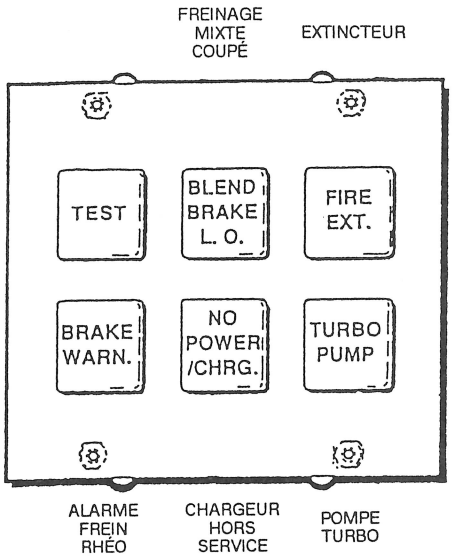


Fig. 2-5 - Tableau des voyants lumineux du tableau de commande du moteur diesel

REMARQUE

Les voyants lumineux suivants sont du type "presser pour vérifier", c'est à dire qu'ils sont équipés d'un dispositif permettant de vérifier le circuit d'éclairage seulement. Ceci permet de déterminer si l'ampoule fonctionne correctement tout en l'isolant de sa fonction dans le système du contrôle d'alimentation. Quand la

lentille est pressée, la tension d'alimentation est fournie au circuit de la lampe. Après un délai d'une seconde l'ampoule devrait s'allumer.

VOYANT LUMINEUX "ESSAI"

Ce voyant lumineux s'allume quand le commutateur rotatif d'essai du panneau d'essai est placé sur la position "ESSAI EN CHARGE" ou "VÉRIF CIRCUIT". Quand allumé, ce voyant indique que les circuits de la locomotive sont établis soit pour un essai de charge quand la manette de l'inverseur de direction est centrée, soit pour une vérification des circuits quand le disjoncteur du circuit de champ de la génératrice "EXCITATION ALTERNATEUR" est ouvert. Avec le commutateur d'essai sur la position "ESSAI EN CHARGE", l'unité chargera directement sur l'ensemble des résistances du freinage rhéostatique.

ATTENTION

1. Ne pas entreprendre un essai de charge automatique sur une unité en déplacement dans un ensemble UM ou dans un train.

2. Durant le fonctionnement en essai de charge, ne pas placer le commutateur d'essai sur la position "NORMAL".

VOYANT LUMINEUX "FREINAGE MIXTE COUPÉ"

Ce voyant lumineux indique que le système de freinage mixte a été annulé, soit par l'interrupteur "FREINAGE MIXTE & RHÉO." ayant été placé sur la position "SUPPRIMÉ", soit par un signal provenant du module de freinage rhéostatique/ pneumatique, DA16.

VOYANT LUMINEUX "EXTINCTEUR"

Allumé, ce voyant lumineux indique qu'au moins un des quatre détecteurs d'incendie situés dans l'armoire de

commande électrique s'est déclenché. Dans ce cas, une alarme sonore retentira et la vitesse du moteur diesel sera ramenée au RALENTI.

REMARQUE

Une indication d'alarme du signal lumineux est normalement accompagnée d'une alarme sonore qui retentira dans toutes les locomotives de l'ensemble UM. Néanmoins, le voyant lumineux d'alarme ne s'allumera que sur l'unité affectée.

VOYANT LUMINEUX "ALARME FREIN RHÉO"

Ce voyant lumineux, accompagné d'une alarme sonore, indique un courant de freinage rhéostatique excessif. Si ce voyant lumineux s'allume, il ne devrait rester allumé que quelques secondes. Dans le cas d'indications répétées d'avertissement de freinage, placer l'interrupteur "FREINAGE MIXTE & RHÉO." sur le tableau de commande du moteur diesel de l'unité affectée sur la position "SUPPRIMÉ". L'unité fonctionnera alors normalement en traction.

VOYANT LUMINEUX "CHARGEUR HORS SERVICE"

Ce voyant lumineux s'allume, accompagné d'une alarme sonore si la sortie de l'alternateur d'excitation est coupée, (normalement au moment de l'arrêt du moteur diesel). Cette indication peut aussi être causée par une panne réelle de l'alternateur auxiliaire, une panne de la génératrice auxiliaire ou le déclenchement du disjoncteur "COMMANDE C.A.". Dans chaque cas, la locomotive perdra toute traction.

VOYANT LUMINEUX "POMPE TURBO"

Ce voyant lumineux s'allume dès que l'interrupteur à couteaux principal des batteries et le disjoncteur "POMPE TURBO" sont fermés (ON). Ceci indique que la pompe d'huile de lubrification auxiliaire du turbocompresseur fournit

de l'huile de lubrification aux paliers du turbocompresseur. Il reste allumé pendant environ 35 minutes après la fermeture de l'interrupteur principal des batteries. Quand le commutateur "POMPE CARB./DÉMARREUR" est actionné après le délai de 35 minutes, le cycle de temporisation est à nouveau rétabli, et le voyant reste allumé pendant encore 35 minutes.

Le voyant s'allumera aussi et restera allumé pendant environ 35 minutes après l'arrêt du moteur diesel. Cela indique que la pompe auxiliaire d'huile de lubrification fournit de l'huile pour refroidir les paliers du turbocompresseur.

Si l'alimentation du moteur de la pompe de lubrification du turbocompresseur est ouverte, le moteur diesel ne démarrera pas et le voyant "POMPE TURBO" ne s'allumera pas si une tentative de démarrage est faite. Dans ce cas, le voyant lumineux indiquant une panne de circulation d'huile au turbocompresseur, situé juste au dessus du commutateur "POMPE CARB./DÉMARREUR s'allumera.

COMMUTATEUR DE SÉLECTION DE COUPURE DES MOTEURS DE TRACTION

Le commutateur de sélection de coupure des moteurs de traction permet d'isoler électriquement un moteur de traction défectueux. Ceci permet à la locomotive de continuer de fonctionner avec le reste des moteurs en bon état. Afin d'éviter de surcharger les moteurs restants, le système de contrôle de puissance limitera automatiquement la puissance. Le moteur de traction isolé continuera à tourner avec le déplacement du train.

Avant de pouvoir opérer le commutateur de sélection de coupure des moteurs de traction, l'interrupteur d'isolement sur le tableau de commande du moteur diesel doit être placé sur la position "ISOLEMENT". Pour couper un moteur de traction défectueux, le commutateur de sélection de coupure des moteurs de traction est premièrement pressé pour le déverrouiller et ensuite tourné sur le choix approprié.

AVERTISSEMENT

S'assurer que toutes les roues tournent librement avant de rouler avec un moteur de traction coupé.

COMMUTATEUR DE COMMANDE À DISTANCE DES PHARES

Lors des opérations en unités multiples, le commutateur de commande à distance des phares permet d'opérer les phares de l'unité arrière à partir de l'unité menante. Sur chaque unité la position du commutateur est la suivante:

SUR L'UNITÉ MENANTE

Si une seule locomotive est utilisée, placez le commutateur sur la position "LOCO UNIQUE".

En service UM, si les unités menées sont accouplées à l'extrémité N°2 ou capot long de l'unité menante, placez le commutateur sur la position "LOCO MENANTE AVEC AUTRE LOCO ATTELÉE CÔTÉ MOTEUR".

En service UM, si les unités menées sont accouplées à l'extrémité N°1 ou capot court de l'unité menante, placez le commutateur sur la position "LOCO MENANTE AVEC AUTRE LOCO ATTELÉE CÔTÉ CABINE".

SUR LES UNITÉS INTERMÉDIAIRES

Sur les unités fonctionnant entre d'autres unités dans un ensemble UM, placez le commutateur sur la position "LOCO INTERMÉDIAIRE".

SUR LES UNITÉS MENÉES

Sur la dernière unité d'un ensemble UM, le commutateur de commande à distance des phares doit être placé sur la position "LOCO MENÉE AVEC AUTRE LOCO ATTELÉE D'UN CÔTÉ OU DE L'AUTRE".

INTERRUPTEURS DIVERS

Des interrupteurs sont compris sur les circuits de divers dispositifs et lumières de la locomotive. Ces interrupteurs sont fermés selon les besoins pour allumer les lumières de numéros, les lumières de la salle des machines, les lumières de plates-formes, et les lumières de l'armoire de commande électrique.

INTERRUPTEUR "SUPPRESSION DU SYSTÈME D'INCLINAISON"

Quand cet interrupteur est actionné, il coupe le système de contrôle de la mise en position de virage. Dans ce cas, la lumière sur le bouton-poussoir "DÉMARRAGE SYSTÈME D'INCLINAISON" s'éteint.

INTERRUPTEUR "FERMETURE BOUCLE PORTE OUVERTE"

Si le système d'alarme de portes ouvertes continue à fonctionner après vérification que toutes les portes du train sont bien fermées, l'interrupteur "FERMETURE BOUCLE PORTE OUVERTE" peut être placé sur la position "FERMÉ" (BYPASS). Ceci rétablit l'excitation de l'alternateur de traction et permet au train de continuer. En conséquence, le voyant lumineux "PORTE OUVERTE INACTIF" du train sera allumé. L'interrupteur "FERMETURE BOUCLE PORTE OUVERTE" est plombé sur la position "FERMÉ" BYPASS (vers le bas). Pour actionner l'interrupteur, le plomb doit être brisé.

INTERRUPTEUR "FREINAGE MIXTE & RHÉO."

Quand cet interrupteur est placé sur la position "SUPPRIMÉ" (CUTOUT), l'unité individuelle ne fonctionnera pas en freinage mixte ou rhéostatique. Néanmoins, l'unité continuera à fonctionner en traction avec le freinage pneumatique normal. L'interrupteur peut être utilisé pour limiter le nombre

d'unités d'un ensemble UM qui fonctionneront en freinage rhéostatique, ou il peut servir à couper une unité dont le freinage rhéostatique est défectueux tout en permettant à cette unité de fonctionner en traction.

BOUTON-POUSSOIR "COUPURE D'URGENCE DU CARBURANT ET DU ARRÊT MOTEUR"

Le moteur diesel s'arrête quand ce bouton-poussoir est pressé. La réaction au bouton-poussoir est immédiate. Il n'est pas nécessaire de le maintenir pressé jusqu'à l'arrêt du moteur diesel.

COMMUTATEUR D'UNITÉ INTERMÉDIAIRE "SUI"

Le commutateur d'unité intermédiaire est à deux positions: "NORMAL", et "LOCO INTERMÉDIAIRE". Les fonctions de ces deux positions sont comme suit:

POSITION "NORMAL"

Sur cette position, le système de communication au complet est connecté au train pour que les fonctions de communication de commande du train soient en service.

POSITION "LOCO INTERMÉDIAIRE"

Sur cette position, une partie du système de communication est déconnectée du train. Ceci rend les commandes affectées inopérantes. Quand la locomotive est utilisée comme unité intermédiaire, le commutateur doit être sur la position "LOCO INTERMÉDIAIRE".

INTERRUPTEUR D'ISOLEMENT

L'interrupteur d'isolement est à deux positions, la position "DÉMARRAGE/ARRÊT/ISOLEMENT", et la position "MARCHE". Les fonctions de ces deux positions sont les suivantes

POSITION "DÉMARRAGE/ARRÊT/ISOLEMENT"

L'interrupteur d'isolement doit être placé sur cette position chaque fois que le moteur diesel doit être démarré. L'interrupteur de démarrage ne fonctionne que lorsque l'interrupteur d'isolement est sur cette position.

Cette position sert aussi à isoler l'unité. Une fois isolée, l'unité ne développera pas de traction ni ne répondra aux commandes; elle ne pourra fonctionner qu'à la vitesse de RALENTI, quelle que soit la position de l'accélérateur. Dans le cas d'une alarme de manque de puissance "CHARGEUR HORS SERVICE" ou de manque d'huile "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR", cette position coupera l'alarme sonore. Néanmoins, elle ne coupera pas l'alarme sonore dans le cas d'une alarme de "SURCHAUFFE MOTEUR".

Avant d'actionner le commutateur de sélection de coupure des moteurs de traction, l'interrupteur d'isolement doit être placé sur la position "ISOLEMENT".

POSITION "MARCHE"

Une fois que le moteur diesel a démarré, l'unité peut être placée "en service" en tournant l'interrupteur d'isolement sur la position "MARCHE". L'unité pourra alors répondre aux commandes et développer de la traction en fonctionnement normal.

MODULE ANNONCIATEUR

Le module annonciateur, AN31, est situé au centre du compartiment des modules. Un hublot sur la porte du compartiment permet de voir facilement les voyants lumineux d'alarme montés sur la plaque frontale du module.

À l'aide de relais verrouillés et de voyants lumineux, l'annonciateur enregistre les fautes ou conditions anormales de fonctionnement ayant eu lieu durant la marche de la

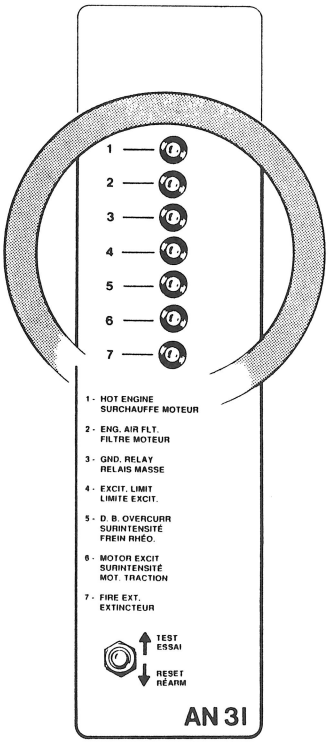
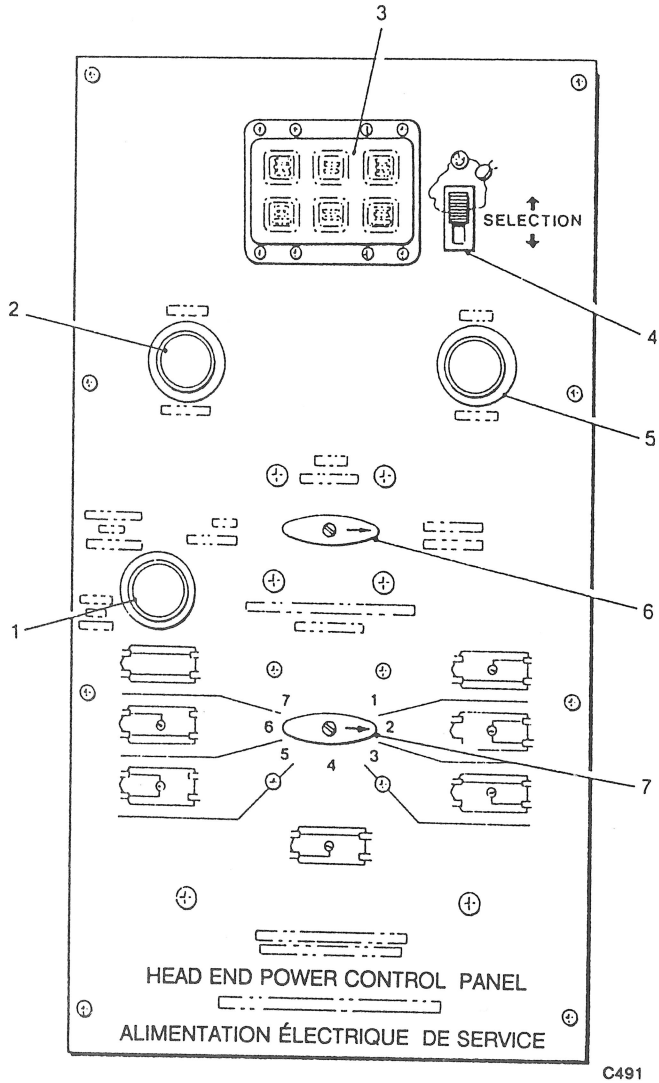


Fig. 2-6 - Module annonciateur

locomotive. Une fois allumés, les voyants lumineux de l'annonciateur le resteront jusqu'à ce que l'interrupteur de réarmement protégé "ESSAI/RÉARM." soit actionné par un membre qualifié du personnel d'entretien. Bien que la correction d'un défaut, ou le réarmement d'un appareil de protection rétablira les systèmes de la locomotive, ces actions à elles seules ne réarmeront pas l'annonciateur.

TABLEAU DE COMMANDE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE (AES)

Le tableau de l'alimentation électrique de service (AES), situé à la droite du tableau de commande du moteur diesel



1. Bouton-poussoir de validation
2. Bouton-poussoir de marche AES
3. Tableau des voyants lumineux
4. Interrupteur de sélection
5. Bouton-poussoir d'arrêt AES
6. Commutateur de mode AES
7. Commutateur de distribution AES

Fig. 2-7 - Tableau de commande de l'alimentation électrique de service (AES)

et du tableau des disjoncteurs, comprend diverses commandes et instruments relatifs au contrôle de l'alimentation électrique de service.

BOUTON-POUSSOIR DE VALIDATION

Le bouton-poussoir de validation (pousser pour tourner) doit être pressé avant de tourner le commutateur "DISTRIBUTION AES". Ce bouton-poussoir alimentera le solénoïde TLS afin de permettre une nouvelle sélection AES.

BOUTON-POUSSOIR "MARCHE AES"

Si les conditions suivantes sont remplies, ce bouton-poussoir de démarrage de l'alimentation électrique de service sert à mettre le système d'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire) en opération:

1. La tension doit être nulle dans le circuit C.A. de la ligne de train. Cette précaution réduit la possibilité de placer deux alternateurs d'alimentation C.A. en parallèle.

2. Le moteur diesel doit être en marche, et l'alternateur d'excitation doit fournir du courant.

3. Tous les câblots C.A. du train doivent être en place.

4. Le commutateur "MODE AES" doit être soit sur "MARCHE", soit sur "ATTENTE".

5. Si l'unité a été placée en essai de charge, la manette de l'inverseur doit être centrée.

Si toutes ces conditions sont remplies, le système d'alimentation auxiliaire C.A. se mettra automatiquement en marche quand le bouton-poussoir "MARCHE" de l'alimentation électrique de service est pressé, et l'alimentation 480 V c.a. aux voitures de passagers sera fournie au train.

Pour une description plus détaillée du fonctionnement du système électrique de service se référer à la section 3A de ce manuel.

INTERRUPTEUR "SÉLECTION"

L'interrupteur à coulisse de sélection de train a les deux positions suivantes:

1. Position normale - "VIA" (scellée - vers le haut)
2. Position alternative - "AMTRAK OR/OU LRC-1" (vers le bas)

Sur la position scellée "VIA", cet interrupteur met en service les fiches de contrôle N°1 et N°2 AES (circuit supplémentaire). En d'autres mots, cette position mettra en parallèle les lignes 1 et 2 pour plus de fiabilité.

Si les locomotives sont utilisées avec des wagons "AMTRAK OR/OU LRC-1", le scellé doit être brisé et la position alternative sera utilisée pour supprimer cette caractéristique.

BOUTON-POUSSOIR "ARRÊT AES"

Ce bouton-poussoir arrête la marche du système d'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire). Il restitue le contrôle de la vitesse du moteur diesel à la manette de l'accélérateur et élimine l'excitation à l'alternateur de l'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire).

COMMUTATEUR "MODE AES"

La fonction du commutateur de mode de l'alimentation électrique de service est d'établir la logique du circuit et de préparer l'équipement requis pour mettre en ligne l'alternateur auxiliaire C.A. Ceci peut être soit l'alternateur de traction, soit l'alternateur d'alimentation électrique de service. Une fois que le bouton-poussoir "MARCHE" de l'alimentation électrique de service est pressé pour mettre

en marche le système, le commutateur "MODE AES" déterminera le mode de réaction de tout le système de contrôle de la locomotive. Il a un effet sur le contrôle de vitesse du moteur diesel, sur la capacité de traction, sur l'excitation de l'alternateur et sur la réaction à l'accélérateur.

Le commutateur "MODE AES" comprend les trois positions suivantes:

POSITION "RALENTI"

La position "RALENTI" isole l'alternateur de l'AES du système de traction de la locomotive. Cette position est utilisée quand la locomotive n'est pas requise pour fournir une alimentation auxiliaire C.A. Quand le commutateur de mode de l'alimentation électrique de service est sur cette position, l'alternateur de traction fournit l'alimentation pour la traction, l'alternateur d'alimentation électrique de service n'est plus actif dans le système, et la vitesse du moteur diesel dépend de la position de la manette de l'accélérateur.

REMARQUE

Jusqu'à ce que le bouton-poussoir "MARCHE" de l'alimentation électrique de service soit pressé, les positions suivantes sont inopérantes.

POSITION "MARCHE"

La position "MARCHE" permet à l'alternateur de l'alimentation électrique de service de fournir l'alimentation de 480 V c.a. aux voitures de passagers. Avec cet arrangement, l'alternateur de traction fournit l'alimentation de traction, et le moteur diesel tourne à une vitesse constante synchrone de 893 tr/min. La manette de l'accélérateur modifie l'excitation pour varier le courant du moteur de traction. Néanmoins, la vitesse du moteur diesel reste la même à toutes les positions.

POSITION "ATTENTE"

La position "ATTENTE" est destinée aux moments d'attente de routine, qui sont normaux en service passagers. Par exemple, ces attentes ont lieu durant l'embarquement ou le débarquement des passagers, ou durant les périodes d'attente, ou pour préparer les voitures de passagers (chauffage ou climatisation) avant l'embarquement. Quand le commutateur "MODE AES" est sur cette position, l'alternateur de traction fournit 480 V c.a. au train par les prises de sorties de la ligne de train, le moteur diesel reste à la vitesse d'attente de 720 tr/min, et la locomotive n'a pas de traction ni de réaction à l'accélérateur.

COMMUTATEUR "DISTRIBUTION AES"

Ce commutateur détermine la configuration des branchements de l'alimentation auxiliaire C.A. au réseau AES de la ligne de train. L'alimentation de l'alternateur peut parvenir soit de l'alternateur AES, soit de l'alternateur de traction. Ce commutateur de distribution de la ligne de train détermine aussi les connexions entre les quatre sorties situées à chaque coin de la locomotive.

Les branchements pour chaque position sont indiqués schématiquement sur le tableau. Lors de la sélection d'une configuration, premièrement presser sur le bouton-poussoir de validation pour déverrouiller le commutateur "DISTRIBUTION AES". Ensuite, placer le bouton du commutateur "DISTRIBUTION AES" avec la flèche dans la direction du schéma représentant la combinaison choisie.

TABLEAU DES VOYANTS LUMINEUX DU TABLEAU DE COMMANDE AES

Ce tableau contient divers voyants lumineux indiquant l'état des divers systèmes relatifs au fonctionnement de l'alimentation électrique de service.

REMARQUE

Les voyants lumineux suivants sont du type "presser pour vérifier", c'est à dire qu'ils sont équipés d'un dispositif permettant de vérifier le circuit d'éclairage seulement. Ceci permet de déterminer si l'ampoule fonctionne correctement tout en l'isolant de sa fonction dans le système du contrôle d'alimentation. Quand la lentille est pressée, la tension d'alimentation est fournie au circuit de la lampe. Après un délai d'une seconde l'ampoule devrait s'allumer.

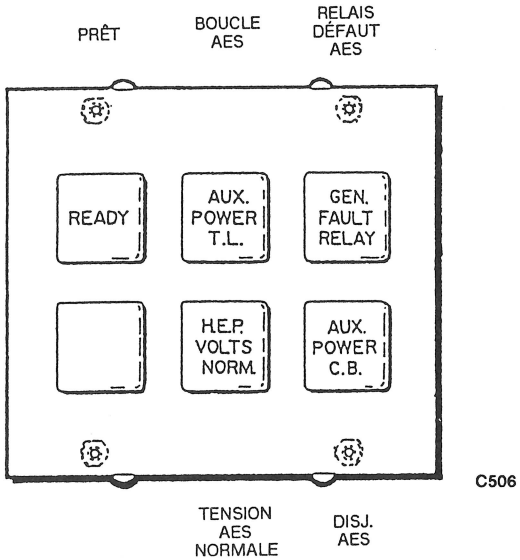


Fig. 2-8 - Tableau des voyants lumineux du tableau de commande AES

VOYANT LUMINEUX "PRÊT"

Ce voyant lumineux indique que les conditions du circuit permettant au système d'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire) d'être enclenché sont remplies, mais que le contacteur C.A. n'est pas fermé.

VOYANT LUMINEUX "BOUCLE AES"

Ce voyant lumineux indique que tous les câblots de la ligne de train de l'alimentation C.A. sont en place sur le train, et que le commutateur "DISTRIBUTION AES" est correctement placé pour fournir une alimentation auxiliaire C.A. à l'une des extrémités de la locomotive.

REMARQUE

Avant que le voyant lumineux "BOUCLE AES" puisse s'allumer, le commutateur "MODE AES" doit être sur la position "MARCHE" ou "ATTENTE".

VOYANT LUMINEUX "RELAIS DÉFAUT AES"

Ce voyant lumineux indique l'existence d'une faute à la masse, soit dans la génératrice de courant auxiliaire C.A. de l'alternateur de traction, soit dans le circuit de l'alternateur de l'alimentation AES dépendant de l'équipement en fonction.

VOYANT LUMINEUX "TENSION AES NORMALE"

Ce voyant lumineux indique que la tension et la fréquence de l'alimentation auxiliaire C.A. sont correctes.

VOYANT LUMINEUX "DISJ. AES"

Ce voyant lumineux indique que le contacteur C.A. (disjoncteur) est fermé, et que l'alimentation auxiliaire C.A. est fournie au train.

DISJONCTEUR "CHAUFFAGE CABINE"

Ce disjoncteur bipolaire de 150 A, situé derrière le tableau de commande AES, protège d'une surcharge le chauffage de la cabine et les circuits associés.

DISJONCTEUR "PRISE CHARGEUR BATTERIES"

Ce disjoncteur bipolaire de 150 A est situé dans l'armoire de commande électrique sous le compartiment des modules. Il protège le circuit des prises de chargeur des batteries.

DISJONCTEUR "GÉNÉRATRICE AUX."

Le disjoncteur bipolaire de 325 A de la génératrice auxiliaire est situé dans l'armoire de commande électrique sous le compartiment des modules. Ce disjoncteur est connecté entre la sortie de la génératrice auxiliaire et le système de basse tension pour protéger de toutes surcharges de courant. Dans le cas d'un déclenchement du disjoncteur, la sortie de la génératrice auxiliaire sera coupée. Il en résultera l'arrêt de la pompe à carburant, l'arrêt du moteur diesel, et le voyant "CHARGEUR HORS SERVICE" s'allumera.

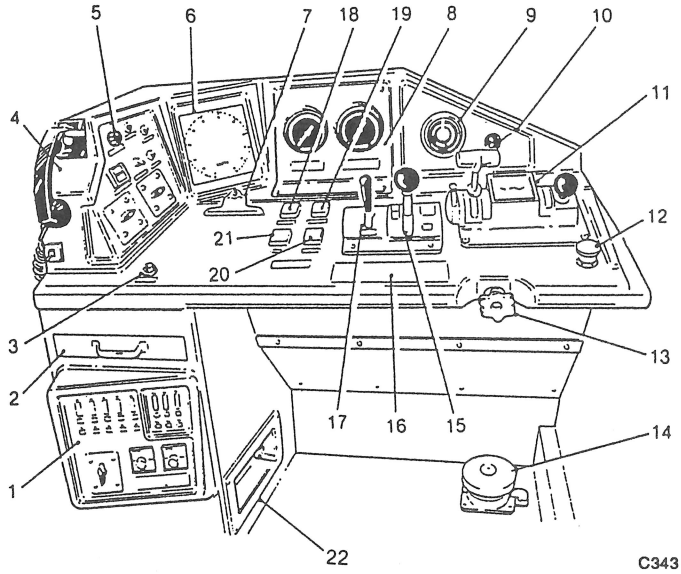
Pour démarrer le moteur diesel, le disjoncteur "GÉNÉRATRICE AUX." doit être fermé (ON).

PUPITRE DE COMMANDE DU MÉCANICIEN

Le pupitre de commande du mécanicien comporte les interrupteurs, les instruments, l'équipement de communication et les manettes de commande utilisés pour les manoeuvres de la locomotive. Les éléments individuels et leurs fonctions sont décrits dans les paragraphes suivants:

ÉQUIPEMENT DES FREINS PNEUMATIQUES

La locomotive est équipée du système de freinage pneumatique 26LU-L qui est mixte avec les freins rhéostatiques. La combinaison des deux systèmes est réalisée automatiquement chaque fois que la manette de la soupape de freinage automatique est placée sur la position de service "APPLICATION", et que la manette de l'accélérateur est sur la position RALENTI. La caractéristique



1. Tableau d'instrumentation
2. Plateau pour repas
3. Rhéostat d'éclairage du compteur de vitesse
4. Combiné du radio-téléphone
5. Tableau des interrupteurs
6. Compteur de vitesse
7. Pince à documents
8. Manomètres
9. Ampèremètre d'indication de traction/freinage
10. Rhéostat d'éclairage de l'ampèremètre
11. Soupape de frein 30CDW
12. Bouton-poussoir de rappel de vigilance
13. Soupape d'ajustement de la pression d'air dans la conduite de frein
14. Pédale de rappel de vigilance
15. Manette de l'accélérateur
16. Plaquette d'instruction du manipulateur
17. Manette de l'inverseur
18. Bouton-poussoir de sablage manuel
19. Bouton-poussoir de sablage du bogie avant
20. Bouton-poussoir de l'avertisseur
21. Bouton-poussoir de la cloche
22. Robinet de sélection pour unité multiple (MU-2A)

Fig. 2-9 - Pupitre de commande du mécanicien

du freinage mixte est annulée aux vitesses inférieures à 3.22 km/h (2 mph). La locomotive n'enclenchera pas en freinage mixte ou rhéostatique quand elle est à l'arrêt. De légères fluctuations de pression dans le cylindre de frein peuvent être causées par le fonctionnement normal du système de freinage mixte et ne doivent pas être un sujet d'inquiétude. L'équipement 26LU-L est compatible avec les opérations en unités multiples avec d'autres locomotives équipées de la même manière.

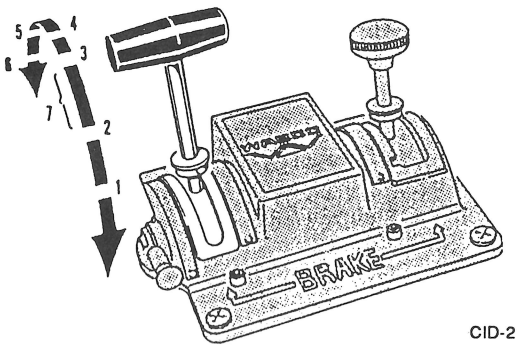
SOUPAPE DE FREIN 30CDW

La soupape de frein 30CDW comprend les commandes de freinage automatique et indépendant ainsi que la vanne d'isolation. Les deux manettes sont opérées par un mouvement avant-arrière. Les freins sont relâchés dans la position arrière.

MANETTE DE LA SOUPAPE DE FREIN AUTOMATIQUE

La soupape de freinage automatique commande l'application et le relâchement des freins de la locomotive et du train. C'est une soupape autocompensée à maintien de pression constante, qui peut appliquer et relâcher les freins graduellement.

Une description des six positions crantées de la manette de la soupape de frein est donnée ci-dessous, en commençant par la position la plus en arrière.



1. Desserrage
2. Réduction minimum
3. Application maximum
4. Suppression
5. Retrait de la manette
6. Freinage d'urgence
7. Zone d'application

Fig. 2-10 - Manette de frein automatique

DESSERRAGE

Cette position permet de relâcher une application du freinage automatique et de charger le système de freinage.

RÉDUCTION MINIMUM

La position de réduction minimum fournit une baisse de pression de 44 à 48 kPa (6 à 7 psi) dans le réservoir d'égalisation. Cette réduction diminue la pression dans la conduite générale d'une quantité proportionnelle.

ZONE D'APPLICATION

Cette position comprend une zone à travers laquelle le déplacement de la manette ajuste la pression dans le conduit d'air allant d'une valeur inférieure à celle de la réduction minimum à une valeur maximum de pleine application des freins de service. Pour accroître l'application du frein, la manette est déplacée vers l'avant à travers ce secteur. Quand la manette atteint sa position de pleine application, le plein effort de freinage du frein de service est obtenu.

SUPPRESSION

Cette position permet de supprimer une application de freinage de pénalisation pour survitesse ou sécurité, tout en maintenant le plein effort de freinage sur le frein de service.

RETRAIT DE LA MANETTE

Sur la position de RETRAIT DE LA MANETTE, la pression dans la conduite générale est réduite à approximativement zéro et la soupape est inopérante. La manette doit être sur cette position, et doit être déposée quand la locomotive est utilisée en unité menée ou remorquée au repos dans un train. Pour déposer la manette, presser sur l'anneau jusqu'à ce qu'il touche le corps de la soupape, et puis, retirer la manette. Pour replacer la manette, la pousser fermement dans son logement tout en pressant sur l'anneau jusqu'à ce qu'il touche le corps de la soupape. Finalement, relâcher l'anneau à sa position normale. La manette est maintenant verrouillée en place.

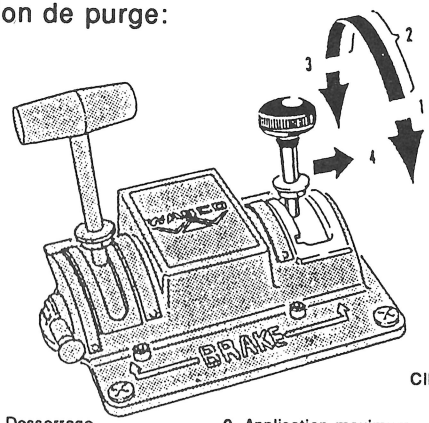
URGENCE

C'est la position crantée la plus avancée de la manette de la soupape de frein automatique. Dans cette position, la pression dans la conduite générale est ouverte à l'atmosphère avec le taux de décharge le plus rapide possible, permettant ainsi une application rapide du freinage d'urgence.

La position URGENCE sert aussi à réarmer le système de freinage pneumatique après une application d'urgence du train qui aurait été déclenchée par la soupape d'urgence ou par une rupture des boyaux d'accouplement pneumatiques entre les voitures.

MANETTE DE LA SOUPAPE DE FREIN INDÉPENDANT

Cette soupape permet un contrôle indépendant de l'effort de freinage de la locomotive, quel que soit l'effort de freinage du train. La soupape de frein indépendant est autocompensée et maintiendra les freins appliqués à un niveau spécifique de l'effort de freinage. La manette de la soupape a les deux positions crantées suivantes ainsi qu'une fonction de purge:



1. Desserrage
2. Zone d'application
3. Application maximum
4. Purge

Fig. 2-11 - Manette de frein indépendant

DESSERRAGE

C'est la position la plus en arrière de la manette. Elle desserre les freins de la locomotive, pour autant que la manette de la soupape de freinage automatique soit aussi sur la position DESSERRAGE.

Quand la locomotive est en service en unité menée ou est remorquée AU REPOS dans un train, la manette de la soupape de frein indépendant doit être placée sur cette position, et doit être déposée. La marche à suivre pour déposer et pour remonter la manette de la soupape de frein indépendant est identique à celle de la manette de la soupape de frein automatique.

APPLICATION

Le déplacement de la manette vers l'avant à travers la zone d'APPLICATION accroît le degré de l'effort de freinage de la locomotive. On obtient la pleine application de freinage à la position la plus avancée.

FONCTION DE PURGE

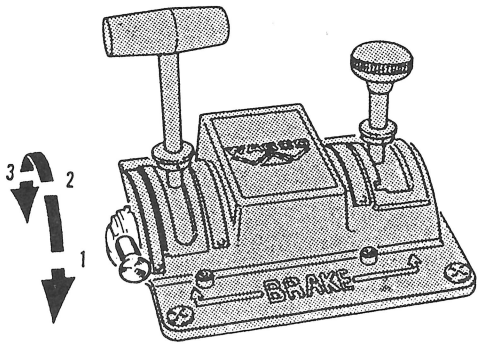
Quand la manette est sur la position DESSERRAGE, une déflexion vers la droite de la manette de frein indépendant entraîne le relâchement de toute application automatique du frein sur la locomotive.

L'abaissement de la manette de frein indépendant, quand elle se trouve dans la zone d'application, relâchera l'application automatique du frein de la locomotive, jusqu'à une valeur correspondant à la position de la manette de la soupape de frein indépendant.

VANNE D'ISOLATION

La vanne d'isolation permet au mécanicien d'isoler la soupape de frein du système de freinage. Elle permet aussi

de mesurer les fuites dans la conduite générale. Cette soupape a les trois positions crantées suivantes:



1. En service
2. Essai
3. Hors service

Fig. 2-12 - Vanne d'isolation

EN SERVICE

Quand la locomotive est menante ou est l'unité de commande pour toutes les opérations, le bouton de commande de la vanne d'isolation doit être pressé et tourné sur cette position.

ESSAI

La position "ESSAI" n'est utilisée que pour mesurer les fuites dans la conduite générale.

HORS SERVICE

Cette position doit être utilisée quand la locomotive est en service en tant que locomotive menée dans un ensemble UM ou quand elle est remorquée AU REPOS dans un train.

ROBINET DE SÉLECTION POUR UNITÉ MULTIPLE - (Soupape MU-2A)

La soupape MU-2A, illustrée à la figure 2-13, est située

vers le bas du tableau intérieur gauche du pupitre de commande du mécanicien. La soupape MU-2A conditionne les locomotives qui sont équipées de freins du type 26LU-L pour qu'elles puissent fonctionner en unités multiples avec d'autres locomotives équipées de 26L et 24RL.

Ceci est obtenu en établissant les locomotives menées et menantes d'un ensemble UM pour permettre le contrôle indépendant du frein à partir de la locomotive menante. Ceci assure une augmentation ou une réduction identique sur les cylindres de freins de toutes les unités.

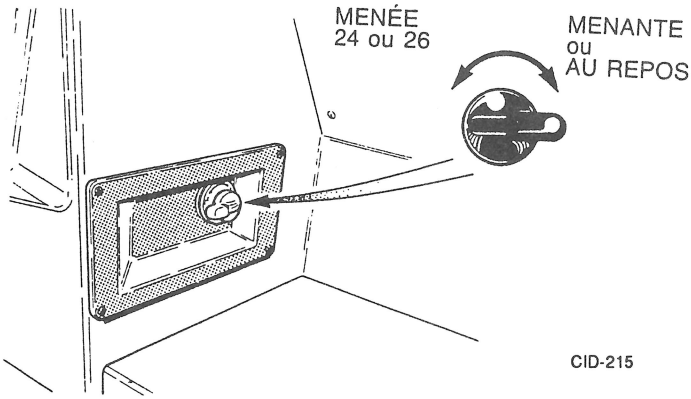


Fig. 2-13 - Robinet de sélection pour unité multiple (Soupape MU-2A)

Quand la locomotive est menante, ou remorquée AU REPOS dans un train, la soupape MU-2A doit être tournée sur la position "MENANTE" ou "REPOS".

Quand la locomotive est menée, la soupape MU-2A doit être placée sur la position "MENÉE" - position 24 ou 26.

Pour placer la soupape sur la position désirée, presser et tourner le bouton à la position requise.

SOUPAPE D'AJUSTEMENT DE LA PRESSION D'AIR DANS LA CONDUITE DE FREIN

Cette soupape, située en avant de la commande des freins, permet d'obtenir la pression nécessaire dans la conduite générale. Lors de l'ajustement de cette pression, la manette de la soupape de freinage automatique doit être sur la position DESSERRAGE.

MANOMÈTRES

Les deux manomètres doubles, situés au centre du pupitre de commande, indiquent les diverses pressions du système de freinage.

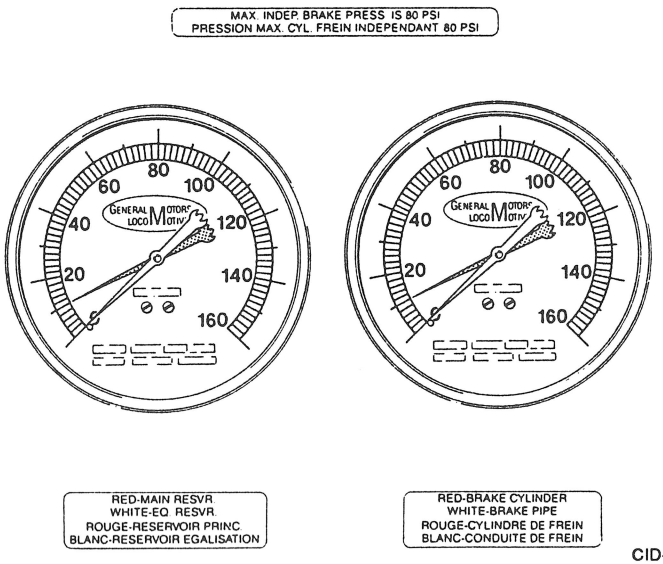


Fig. 2-14 - Manomètres

MANOMÈTRE DE DROITE:

L'aiguille rouge indique la pression du CYLINDRE DE FREIN. L'aiguille blanche indique la pression de la CONDUITE DE FREIN.

Type de service	Manette de soupape de frein automatique	Manette de soupape de frein indépendant	Vanne d'isolation	Robinet d'isolement pour locomotive au repos	Soupape de commande 26F	Soupape de commande 26C	Soupape d'unités multiples		Robinet de survitesse	Robinet d'isolement de vigilance
							Soupape MU-2A	Robinet d'isolement		
Menante	Desserrée	Desserrée	Ouverte	Fermé (Live)	Graduel		Menante ou au repos	Ouvert	Ouvert	Ouvert
Menée	Manette enlevée	Desserrée	Isolée	Fermé (Live)	Graduel		Menée*	Fermé	Ouvert	Ouvert
Repos dans le train (moteur diesel arrêté)	Manette enlevée	Desserrée	Isolée	Ouvert (Dead)	Desserrage direct	Soupape de décharge du réservoir de contrôle 503 ± 21 kPa (73 ± 2 psi)	Menante ou au repos	Ouvert	Fermé	Fermé

* NOTE: La soupape MU-2A est en position MENÉE, seulement quand les conduits de commande UM sont accouplés.

Fig. 2-15 - Positions de l'équipement de freinage pneumatique-26LU-L

MANOMÈTRE DE GAUCHE:

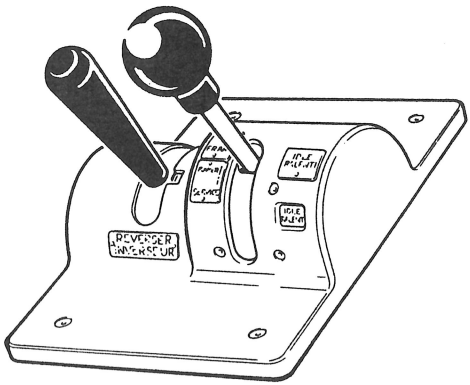
L'aiguille rouge indique la pression du RÉSERVOIR PRINCIPAL.
L'aiguille blanche indique la pression du RÉSERVOIR D'ÉGALISATION.

POSITIONS DE CONTRÔLE DE L'ÉQUIPEMENT DE FREINAGE PNEUMATIQUE 26LU-L

Des instructions précises sont généralement émises par la compagnie des chemins de fer indiquant les procédures recommandées. En l'absence de ces instructions, se référer au tableau de la figure 2-15 pour les positions les plus souvent utilisées de l'équipement de freinage pour les locomotives en service.

MANIPULATEUR

Le manipulateur a deux manettes de commande: L'ACCÉLÉRATEUR et l'INVERSEUR.



CID-218

Fig. 2-16 - Manipulateur

MANETTE DE L'INVERSEUR

Cette manette, située sur la gauche, a trois positions crantées: CENTRÉE (Neutre), AVANT et ARRIÈRE.

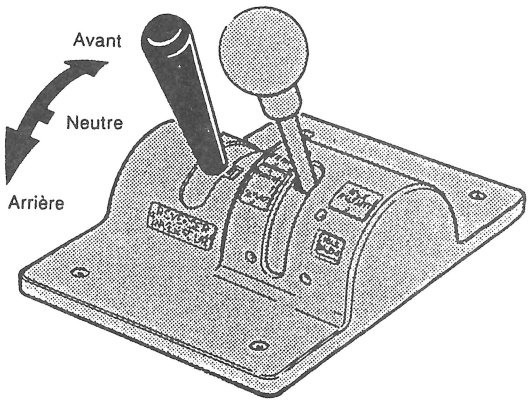


Fig. 2-17 - Manette de l'inverseur

POSITION CENTRÉE

Sur la position CENTRÉE, la locomotive est au "neutre". Elle ne peut être déplacée dans aucune direction par sa propre puissance.

La manette peut être déposée pour éviter de déplacer l'inverseur et pour verrouiller la manette de l'accélérateur sur la position RALENTI.

Quand la locomotive est menée, la manette de l'inverseur doit être déposée.

ATTENTION

La position de l'inverseur ne doit pas être changée si la locomotive n'est pas complètement arrêtée. Si l'inverseur est déplacé d'AVANT à ARRIÈRE ou d'ARRIÈRE à AVANT quand la locomotive est en mouvement, les moteurs de traction pourraient être endommagés.

POSITION "AVANT"

La locomotive sera établie pour un déplacement en marche

avant quand la manette de l'inverseur est poussée sur AVANT.

POSITION "ARRIÈRE"

En tirant la manette en arrière la locomotive est établie pour un déplacement en marche ARRIÈRE.

REMARQUE

Un verrouillage mécanique assure que la manette de l'inverseur peut être déplacée seulement quand la manette de l'accélérateur est sur la position RALENTI.

MANETTE DE L'ACCÉLÉRATEUR

La manette de l'accélérateur a neuf positions crantées: RALENTI suivi de 8 positions de traction. Quand la manette de l'inverseur est CENTRÉE et déposée du manipulateur, un verrouillage mécanique empêche de passer la manette de l'accélérateur de la position RALENTI aux positions de traction.

Lors des opérations de la locomotive avec le commutateur "MODE AES" sur la position "MARCHE" et le système

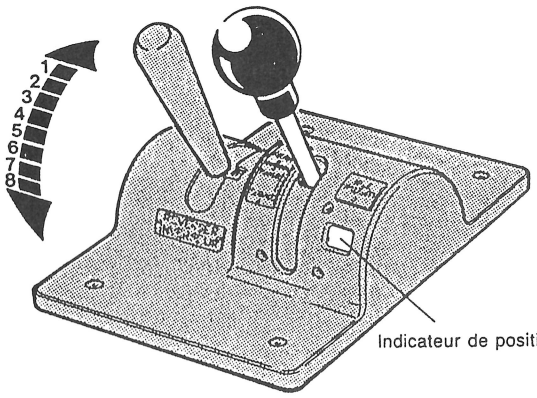


Fig. 2-18 - Manette de l'accélérateur

d'alimentation auxiliaire C.A. (alimentation de service) engagé, le moteur diesel restera à la pleine vitesse de 893 tr/min à toutes les positions de l'accélérateur. Lors des opérations de la locomotive avec le commutateur "MODE AES" sur la position "ATTENTE" et le système d'alimentation auxiliaire C.A. (alimentation électrique de service) enclenché, le régime du moteur diesel restera constant à la vitesse de 720 tr/min à toutes les positions de l'accélérateur. Aucune alimentation de traction n'est disponible sur la position "ATTENTE".

Quand la locomotive fonctionne sans que le système d'alimentation auxiliaire C.A. (alimentation électrique de service) soit engagé, le régime du moteur diesel sera fonction de la position de l'accélérateur comme c'est le cas sur les locomotives pour service marchandises courantes.

VERROUILLAGES MÉCANIQUES SUR LE MANIPULATEUR

Les manettes sur le manipulateur sont verrouillées de manière que:

1. Quand la manette de l'inverseur est CENTRÉE (au neutre), l'accélérateur peut être placé sur n'importe quelle position. Si l'accélérateur est sur la position RALENTI, la manette de l'inverseur peut être déposée du manipulateur.

2. Quand la manette de l'inverseur est sur les positions AVANT ou ARRIÈRE, l'accélérateur peut être mis sur n'importe quelle position.

3. Si la manette de l'inverseur est déposée du manipulateur, l'accélérateur sera verrouillé sur la position RALENTI.

4. Avec l'accélérateur sur la position RALENTI, la manette de l'inverseur peut être placée sur la position CENTRÉE (neutre), AVANT ou ARRIÈRE, ou déposée du manipulateur.

5. La manette de l'inverseur ne peut pas être déplacée quand l'accélérateur est sur un des crans supérieurs à la position RALENTI.

BOUTON-POUSSOIR "RAPPEL DE VIGILANCE"

Ce bouton-poussoir est situé sur le pupitre de commande et sa fonction est de réarmer l'enregistreur d'incidents. Sur les locomotives avec un numéro de route compris entre 6400 et 6429 inclus, ce même bouton-poussoir s'applique au réarmement du système de vigilance. (Voir la description du système d'enregistrement d'incidents sous ÉQUIPEMENT DIVERS DE LA LOCOMOTIVE, à la fin de cette section).

PÉDALE "RAPPEL DE VIGILANCE"

Cet interrupteur à pédale, situé au plancher à côté du siège du mécanicien, a la même fonction que le bouton-poussoir de rappel de vigilance.

AMPÈREMÈTRE D'INDICATION DE TRACTION/FREINAGE

L'ampèremètre de traction/freinage, situé à droite du pupitre de commande, indique le courant de traction ainsi que le courant de freinage. Le cadran de l'ampèremètre est gradué pour indiquer l'ampérage du courant électrique. Quand l'aiguille est verticale, elle indique un courant nul. L'aiguille oscille à droite du zéro pour indiquer un courant de traction et à gauche du zéro pour indiquer un courant de freinage rhéostatique.

REMARQUE

L'ampèremètre est câblé pour indiquer le passage du courant à travers le moteur de traction N° 2. L'ampérage étant le même sur tous les moteurs, chaque moteur consomme le courant indiqué à l'ampèremètre.

Si le moteur de traction N° 2 est coupé, aucune indication du courant utilisé ne sera donnée par

l'ampèremètre de traction/freinage. Quand un moteur de traction est coupé, les circuits de commande limiteront la traction de la locomotive afin de permettre à l'unité de procéder jusqu'au prochain dépôt d'entretien.

Lors de la mesure du courant de traction, l'ampèremètre indique l'effort de traction de la locomotive avec un courant maximum possible de 1500 A. Une zone colorée en ROUGE sur le cadran de l'instrument, entre 1050 et 1500 A indique quand les niveaux de courant sont trop élevés pour un fonctionnement en service continu.

ATTENTION

Se conformer aux limites réduites de temps indiquées dans la zone ROUGE de l'ampèremètre se rapportant au fonctionnement à basse vitesse avec l'accélérateur au maximum.

L'ampérage continu maximum et les limites réduites des temps de fonctionnement ont été calculés pour le fonctionnement de l'accélérateur au cran 8. Ces valeurs doivent être réduites pour un fonctionnement aux positions inférieures de l'accélérateur. Ceci provient de la vitesse réduite du moteur diesel et par conséquent de la réduction de l'air de refroidissement des moteurs de traction.

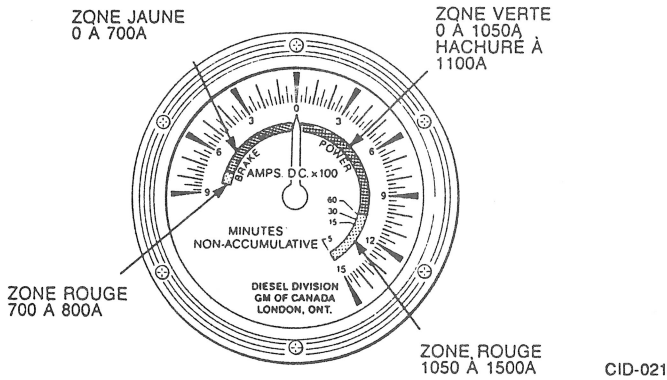


Fig. 2-19 - Ampèremètre de traction/freinage

En freinage rhéostatique, le courant maximum est indiqué à 800 A, avec une "zone ROUGE" entre 700 et 800 A.

Étant donné que le régulateur de freinage rhéostatique contrôle le courant maximum de freinage, l'ampèremètre devrait rarement, (si jamais), indiquer plus de 700 A, ce qui correspond aux spécifications des grilles de résistances du frein rhéostatique.

REMARQUE

La fonction du système de contrôle du patinage des roues est de corriger les patinages par une réduction instantanée de la traction par petites étapes et par l'application de sable. L'effet cumulatif d'un grand nombre de réductions de traction se succédant rapidement force la locomotive à maintenir sa traction à un niveau où l'adhérence peut être maintenue. Ne pas interpréter ces pertes de puissance comme un défaut du système de commande.

RHÉOSTAT D'ÉCLAIRAGE DE L'AMPÈREMÈTRE

Ce rhéostat, situé à la droite de l'ampèremètre, permet de modifier l'intensité de l'éclairage sur l'ampèremètre.

COMPTEUR DE VITESSE

Le compteur de vitesse indique la vitesse de la locomotive en milles à l'heure.

RHÉOSTAT D'ÉCLAIRAGE DU COMPTEUR DE VITESSE

Ce rhéostat, situé sur le pupitre de commande en dessous du compteur de vitesse, permet de modifier l'intensité de l'éclairage du compteur de vitesse.

BOUTON-POUSSOIR "SABLAGE MANUEL"

Actionné, cet interrupteur à retour automatique envoie un signal au module de sablage, SA10. Le module de sablage

détermine alors la direction de déplacement de la locomotive et envoie un signal sur la ligne de train aux soupapes magnétiques de sablage appropriées (marche avant ou arrière).

BOUTON-POUSSOIR "SABLAGE DU BOGIE AVANT"

Actionné, cet interrupteur à retour automatique envoie un signal au module de sablage, SA10. Le module de sablage détermine la direction de déplacement de la locomotive et envoie un signal pour fournir du sable au bogie avant seulement. Cette méthode de sablage prépare le rail et est suffisante dans la plupart des cas. Le signal ne passe pas par la ligne de train.

BOUTON-POUSSOIR "CLOCHE"

Ce bouton-poussoir est divisé en deux zones distinctes. Pour actionner la cloche d'avertissement de la locomotive presser sur la section du bouton-poussoir marquée "MARCHE" (ON). La cloche continuera à sonner jusqu'à ce que la section marquée "ARRÊT" (OFF) soit pressée.

BOUTON-POUSSOIR "AVERTISSEUR"

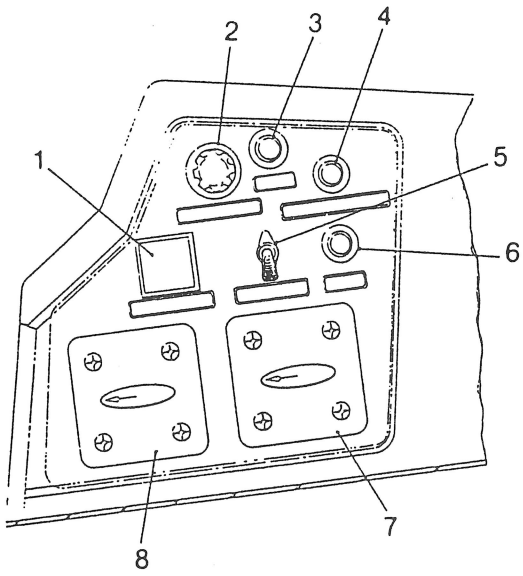
Ce bouton-poussoir met en marche simultanément l'avertisseur et la cloche. La cloche ne peut être arrêtée qu'avec le bouton-poussoir "CLOCHE".

TABLEAU DES INTERRUPTEURS

Le tableau des interrupteurs, situé sur le côté gauche du pupitre de commande, comprend les interrupteurs suivants:

BOUTON-POUSSOIR "ARRÊT MOTEUR UM"

Cet interrupteur à bouton-poussoir permet d'arrêter tous les moteurs diesel de l'ensemble UM. Cet interrupteur a une double fonction "Presser marche/ Presser arrêt" avec



C345

1. Bouton-poussoir arrêt moteur UM
2. Rhéostat d'éclairage d'instruments
3. Bouton-poussoir silence
4. Bouton-poussoir réarmement freinage mixte
5. Interrupteur phares latéraux
6. Bouton-poussoir appel
7. Commutateur phares avant
8. Commutateur phares arrière

Fig. 2-20 - Tableau des interrupteurs

deux sections distinctes. Chaque section peut être actionnée indépendamment.

Pour couper tous les moteurs diesel de l'ensemble UM, presser sur la section rouge de l'interrupteur marquée "ARRÊT" (STOP).

Pour réarmer les systèmes de démarrage de tous les moteurs diesel de l'ensemble UM, presser sur la section noire de l'interrupteur marquée "MARCHE" (RUN).

Durant le fonctionnement normal, la section "MARCHE" de l'interrupteur doit être actionnée (enfoncée).

RHÉOSTAT D'ÉCLAIRAGE D'INSTRUMENTS

Ce rhéostat permet de modifier l'intensité de l'éclairage des lumières d'instrumentation.

BOUTON-POUSSOIR "SILENCE"

Ce bouton-poussoir permet d'arrêter l'alarme sonore du système de mise en inclinaison. Néanmoins, les voyants lumineux resteront allumés jusqu'à ce que la condition entraînant l'alarme ait été corrigée.

BOUTON-POUSSOIR "RÉARMEMENT DU FREINAGE MIXTE"

Ce bouton-poussoir permet de réarmer un système de freinage mixte annulé. Une annulation peut se produire quand l'effort de freinage total devient anormalement élevé pendant une longue période de temps. Ce réarmement est une fonction de la ligne de train du système de contrôle du freinage mixte.

INTERRUPTEUR "PHARES LATÉRAUX"

Cet interrupteur commande l'allumage des phares latéraux.

BOUTON-POUSSOIR "APPEL"

Quand ce bouton-poussoir est pressé sur l'une des locomotives de l'ensemble UM, les alarmes sonores retentiront dans toutes les unités.

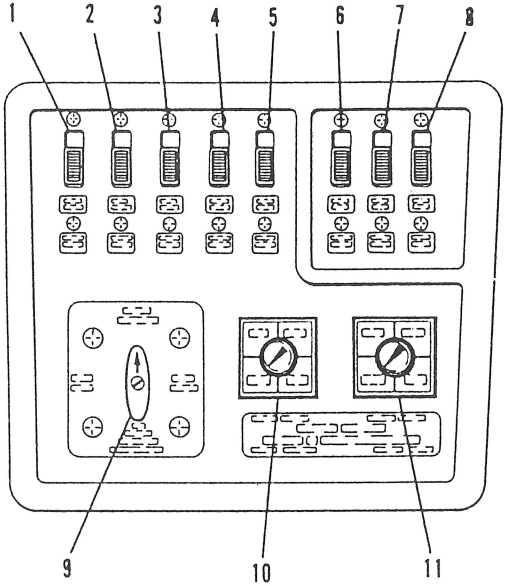
INTERRUPTEURS "PHARES"

Deux (2) commutateurs crantés rotatifs à quatre positions sont fournis pour le contrôle indépendant des phares avant et arrière. Chaque commutateur a quatre positions: ARRÊT, FAIBLE, MOYEN ET MAX. Chacune des quatre positions de chaque commutateur est opérationnelle. Néanmoins, durant la marche en unités multiples, les interrupteurs de commande des phares doivent être correctement placés sur le tableau de commande du moteur de chaque unité de l'ensemble UM. Les phares seront alors commandés depuis l'unité menante seulement.

TABLEAU D'INSTRUMENTATION

Les interrupteurs, qui commandent diverses fonctions de la locomotive, sont montés sur ce tableau. En haut du tableau se trouve un rang de huit interrupteurs à coulisse. Quand ils sont poussés vers le haut, ils s'enclenchent dans la position fermée (ON).

L'interrupteur de commande et de la pompe à carburant "PC & CONTR", l'interrupteur d'excitation de la génératrice "CHAMP ALTER" et l'interrupteur de marche du moteur diesel "MOTEUR MARCHE" doivent tous être sur la position



1. Interrupteur de dégivrage des vitres
2. Interrupteur d'éclairage des instruments
3. Interrupteur d'éclairage des marches-arrière
4. Interrupteur d'éclairage des marches-avant
5. Interrupteur d'éclairage de voie
6. Interrupteur de commande et pompe à carburant
7. Interrupteur d'excitation de la génératrice
8. Interrupteur de marche du moteur diesel
9. Commutateur de chauffage
10. Commutateur des feux d'identification avant gauche
11. Commutateur des feux d'identification avant droit

Fig. 2-21 - Tableau d'instrumentation

fermée (ON) sur l'unité menante de l'ensemble UM et doivent être sur la position ouverte (OFF) sur les unités menées.

Une brève description des interrupteurs du tableau d'instrumentation est donnée ci-dessous:

INTERRUPTEUR "DÉGIV. VITRE"

Cet interrupteur commande le fonctionnement des dégivreurs de pare-brise.

INTERRUPTEUR "ÉCL. JAUGES"

Cet interrupteur commande le fonctionnement de l'éclairage des instruments.

INTERRUPTEUR "MARCHE ÉCL. AR"

Cet interrupteur commande le fonctionnement de l'éclairage des marches à l'arrière de la locomotive, côté droit et gauche.

INTERRUPTEUR "MARCHE ÉCL. AV"

Cet interrupteur commande le fonctionnement de l'éclairage des marches à l'avant de la locomotive, côté droit et gauche.

INTERRUPTEUR "LAMPE VOIE"

Cet interrupteur commande le fonctionnement de l'éclairage de la voie, sur les côtés droit et gauche de la locomotive.

Les trois interrupteurs suivants doivent toujours être sur la position fermée (ON) sur une unité seule ou menante dans un ensemble UM et doivent être sur la position ouverte (OFF) sur une unité menée.

INTERRUPTEUR "PC & CONTR"

Cet interrupteur alimente divers circuits de commande à

basse tension. Il doit être sur la position fermée (ON) pour démarrer le moteur diesel et faire fonctionner la pompe à carburant.

INTERRUPTEUR "MOTEUR MARCHE"

Cet interrupteur doit être sur la position fermée (ON) pour que le moteur diesel réponde aux commandes de l'accélérateur. Si l'interrupteur de marche du moteur diesel est sur la position ouverte (OFF), le moteur ne fonctionnera qu'au RALENTI, quelle que soit la position de la manette de l'accélérateur.

INTERRUPTEUR "CHAMP ALTER."

Pour compléter les circuits d'excitation de l'alternateur de traction, l'interrupteur de champ de l'alternateur doit être sur la position fermée (ON). Si l'interrupteur est sur la position ouverte (OFF), le moteur diesel répondra aux commandes de l'accélérateur, mais la génératrice ne développera pas de traction.

COMMUTATEUR "CHAUFFAGE"

Ce commutateur permet de contrôler le chauffage de la cabine aux quatre positions suivantes: ARRÊT, BAS, HAUT et VENT.

ATTENTION

Une fois le commutateur placé sur la position "ARRÊT", le ventilateur peut continuer à fonctionner pour refroidir les éléments chauffants. Ne pas ouvrir le disjoncteur de commande du ventilateur de chauffage de la cabine "VENTILATEUR CHAUFFAGE" avant que le ventilateur ne se soit arrêté.

Les éléments chauffants sont protégés contre les dégâts dus à une surchauffe par un thermostat. Dans le cas de fermeture automatique du chauffage par le dispositif de

protection, le circuit de chauffage doit être réarmé manuellement.

Pour réarmer le circuit de chauffage, le disjoncteur de commande du ventilateur de chauffage de cabine "VENTILATEUR CHAUFFAGE" doit être premièrement placé sur la position ouverte (OFF), puis réenclenché sur la position fermée (ON).

Si le chauffage est à nouveau automatiquement coupé, avertir le personnel d'entretien.

COMMUTATEUR "FEUX D'IDENTIFICATION"

Ces deux commutateurs contrôlent indépendamment la couleur des feux de classification situés à l'avant de la locomotive.

Pour choisir la couleur d'identification voulue, tourner le bouton de sélection jusqu'à ce que la flèche pointe vers la couleur appropriée montrée sur l'avant du commutateur.

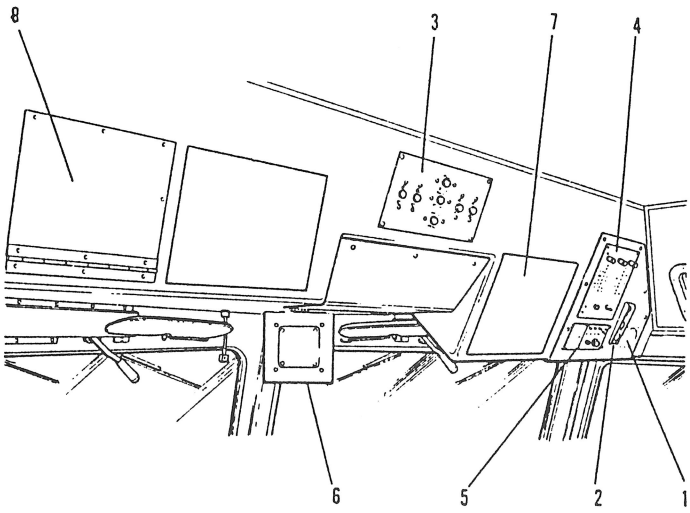
Les commutateurs d'identification doivent être actionnés conformément aux instructions spécifiques de la compagnie des chemins de fer.

COMBINÉ "RADIO-TÉLÉPHONE"

Ce combiné est utilisé en conjonction avec le tableau de commande de radio-téléphone montée sur les tableaux de commande au plafond.

TABLEAUX DE COMMANDE AU PLAFOND

Les tableaux de commande au plafond comprennent divers appareils de commande, communication et signalisation. Les éléments individuels et leurs fonctions sont décrits dans les paragraphes qui suivent:



1. Alarme sonore d'avertissement du système de vigilance
2. Tableau d'alarme visuelle du système de vigilance "Tableau du système de vigilance/Tableau d'alarme de vigilance (RSC)"
3. Tableau des voyants lumineux de signalisation
4. Tableau des voyants lumineux d'alarme
5. Tableau de commande de radio-téléphone
6. Compteur de vitesse
7. Tableau de sonorisation
8. Tableau du générateur de vapeur

Fig. 2-22 - Tableaux de commande au plafond

TABLEAU DU SYSTÈME DE VIGILANCE

(Numéros de route 6430 - 6458)

Le tableau du systéme de vigilance fonctionne en conjonction avec le système d'enregistrement d'évènements/vigilance. Afin de vérifier la vigilance de l'équipage, il indique au mécanicien quand actionner le "réarmement" de l'enregistreur d'évènements. Il indique l'état du système à l'aide de quatre voyants; d'un voyant "ALARME", des voyants "DÉFAUT SYSTÈME" et "DÉFAUT ENREG.", et d'un voyant "RSC ISOLÉ".

TABLEAU D'ALARME DE VIGILANCE (RSC)

(Numéros de route 6400 - 6429)

Ce tableau, fonctionnant en conjonction avec l'enregistreur d'évènements/système de vigilance, remplit la même fonction que celle du tableau du système de vigilance. Il comprend deux voyants lumineux d'avertissement et un voyant lumineux de système "DÉFECTUEUX".

ALARME SONORE D'AVERTISSEMENT DU SYSTÈME DE VIGILANCE

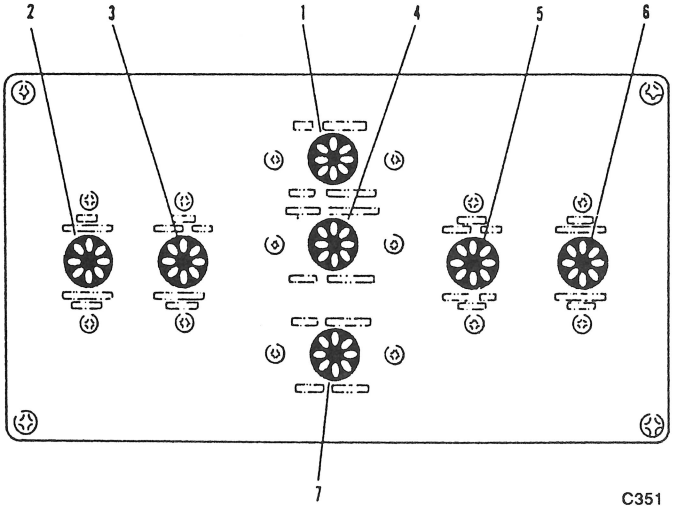
Cette alarme sonore pulsée, à fréquence croissante, accompagne les alarmes visuelles au tableau de vigilance de l'équipage. Sur les locomotives, unités 6400 à 6429, cet élément est identifié comme l'alarme sonore du système RSC.

REMARQUE

Pour plus d'informations, se référer à la description du système de l'enregistreur d'évènements sous ÉQUIPEMENT DIVERS DE LA LOCOMOTIVE, à la fin de cette section.

TABLEAU DES VOYANTS LUMINEUX DE SIGNALISATION AU PLAFOND

Les voyants lumineux sur ce tableau signalent le fonctionnement de divers systèmes de la locomotive. Quand les dispositifs indiqués sur ce tableau sont en service, le voyant lumineux approprié sera allumé.



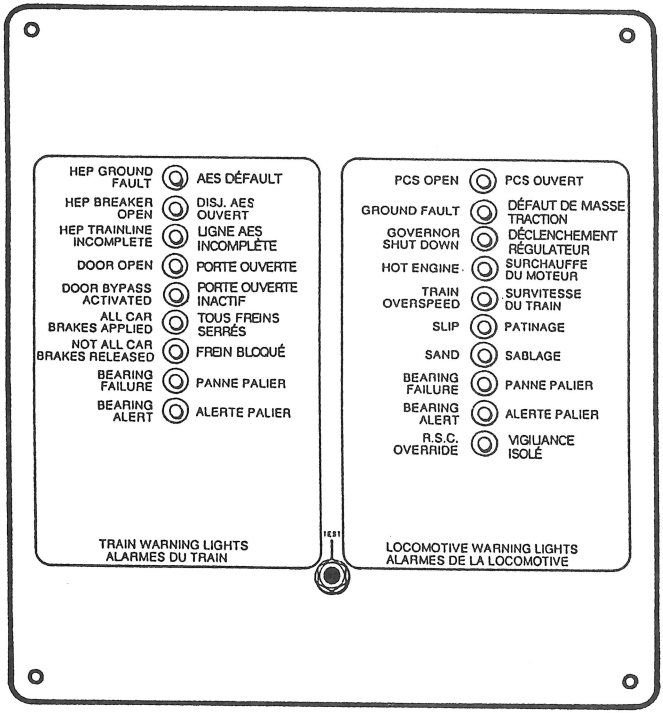
1. Phare supérieur
2. Dégivreur gauche
3. Phare latéral gauche
4. Phare inférieur
5. Phare latéral droit
6. Dégivreur droit
7. Phare arrière

Fig. 2-23 - Tableau des voyants lumineux de signalisation au plafond

TABLEAU DES VOYANTS LUMINEUX D'ALARME AU PLAFOND

Le tableau des voyants lumineux d'alarme, situé dans le coin droit supérieur de la console, affiche les voyants d'alarme du train et de la locomotive. Ils s'allumeront lors d'un défaut ou d'une condition d'alarme. Les voyants sont divisés en deux sections verticales bien distinctes. La section de droite indique les fautes sur la locomotive, et la section de gauche indique les fautes sur le train (voitures). Le tableau est aussi équipé d'un interrupteur d'essai, tel qu'illustré à la figure 2-24.

L'interrupteur d'essai est à retour automatique et peut être maintenu fermé pour vérifier le fonctionnement des voyants lumineux d'alarme.



CID-250

Fig. 2-24 - Tableau des voyants lumineux d'alarme au plafond

VOYANTS LUMINEUX D'ALARME DE LA LOCOMOTIVE

VOYANT LUMINEUX "PCS OUVERT"

Ce voyant s'allume pour indiquer une application du freinage pneumatique d'urgence ou de sécurité. Dans ce cas, l'interrupteur de commande pneumatique, PCS, fonctionne pour couper automatiquement l'alimentation aux moteurs de traction.

La traction de la locomotive est rétablie en réarmant l'interrupteur PCS. Ceci se fait automatiquement si les conditions suivantes sont remplies:

1. La commande du freinage pneumatique est rétablie en plaçant la manette de la soupape du frein automatique sur la position SUPPRESSION.

2. L'accélérateur est ramené à la position RALENTI.

VOYANT LUMINEUX "DÉFAUT DE MASSE TRACTION"

Ce voyant lumineux indique qu'un court-circuit à la masse a eu lieu ou qu'un groupe de cinq diodes de la génératrice principale est défectueux. Une alarme sonore retentit quand le voyant s'allume. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'isoler l'unité ni nécessaire de ramener l'accélérateur à la position de RALENTI.

La locomotive est équipée d'un réarmement automatique du relais de masse. À la première, deuxième et troisième indication de faute à la masse, le voyant "DÉFAUT DE MASSE TRACTION" sera allumé pendant 10 à 20 secondes. À la quatrième indication le voyant restera allumé en permanence.

Un verrouillage résultant d'une faute à la masse peut être réarmé avec l'interrupteur de réarmement du relais de masse. L'interrupteur de réarmement est situé sur le tableau des interrupteurs et fusibles.

ATTENTION

Toujours signaler les avertissements du voyant lumineux "DÉFAUT DE MASSE TRACTION" au personnel d'entretien en charge.

VOYANT LUMINEUX "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR"

Ce voyant s'allume pour indiquer soit une réduction de puissance, soit un complet arrêt du moteur diesel.

1. Un filtre à air du moteur diesel obstrué réduira la puissance du moteur diesel et sa vitesse de deux crans quand l'accélérateur est au cran 7 ou 8.

2. Le régulateur du moteur diesel a coupé le moteur pour une des raisons suivantes:

   a. Perte réelle de la pression d'huile.

   b. Surchauffe de l'huile du moteur diesel.

   c. Basse pression de l'eau de refroidissement ou toute condition pouvant entraîner un différentiel de pression entre l'admission et la sortie de la pompe à eau inférieur à la pression dans la boîte à air.

   d. Surpression dans le carter du moteur diesel.

   e. Un filtre à air du moteur diesel colmaté.

Un mécanisme pour détecter une basse pression d'huile de lubrification est incorporé au régulateur du moteur diesel. Ce mécanisme est actionné par une réelle baisse de pression d'huile ou par un drainage de l'huile du conduit menant au régulateur. Dans les deux cas, un petit bouton sortira du boîtier du régulateur. Ceci indique que le mécanisme a été déclenché par l'interrupteur d'alarme de manque d'huile. Le voyant lumineux sur le tableau des voyants lumineux d'alarme au plafond s'allumera pour indiquer que le mécanisme de manque de pression d'huile a été déclenché.

Quand il y a une indication d'arrêt du régulateur, il est nécessaire de déterminer si c'est le détecteur de surpression dans le carter ou celui de manque de pression d'eau qui a déclenché le drainage de l'huile du conduit allant au régulateur, ou si un réel manque de pression d'huile a eu lieu. Ceci peut être déterminé en vérifiant le dispositif de détection de surpression du carter ou de manque de pression d'eau pour voir lequel des boutons de réarmement est déclenché. (Cet appareil est illustré à la figure 2-37). Une surpression dans le carter du moteur est indiquée par la sortie du bouton INFÉRIEUR; un manque de pression d'eau est indiqué par la sortie du bouton SUPÉRIEUR).

ATTENTION

Une fois qu'il a été déterminé que le détecteur de surpression du carter a été déclenché, interrompre les inspections dans la salle des machines. Ne pas essayer de redémarrer le moteur diesel. Isoler l'unité. Si des conditions de gel sont possibles, vidanger le système de refroidissement conformément aux règlements des chemins de fer.

Si ni le détecteur de surpression du carter, ni celui de basse pression d'eau n'a été déclenché et que le niveau d'huile dans le moteur est satisfaisant mais avec une surchauffe du moteur, ne pas tenter de redémarrer le moteur diesel. Signaler les circonstances de l'arrêt du moteur diesel au personnel d'entretien autorisé.

VOYANT LUMINEUX "SURCHAUFFE DU MOTEUR"

Ce voyant s'allume en conjonction avec une sonnerie d'alarme pour avertir le mécanicien que le refroidissant du moteur diesel a atteint une chaleur excessive. Durant le fonctionnement avec l'accélérateur au cran 7 ou 8, une condition de surchauffe du moteur ramènera automatiquement le régime et la puissance du moteur au cran 5 ou 6 respectivement de l'accélérateur. Lors d'un fonctionnement avec l'accélérateur sur la position 6 ou au-dessous, le régime et la puissance du moteur ne seront pas réduits durant une condition de surchauffe du moteur. Néanmoins, le voyant lumineux "SURCHAUFFE DU MOTEUR" s'allumera et la sonnerie d'alarme retentira.

Si le système de refroidissement a fait défaut, le détecteur de surchauffe de l'huile de lubrification coupera le moteur diesel avant que celui-ci ne soit endommagé sérieusement. Si un arrêt du moteur dû à une surchauffe du moteur a lieu, ne pas essayer de redémarrer le moteur diesel. Signaler les circonstances d'arrêt du moteur au personnel d'entretien autorisé.

VOYANT LUMINEUX "SURVITESSE DU TRAIN"

Si la vitesse maximum permise de la locomotive est dépassée, ce voyant s'allumera et un sifflet d'avertissement retentira. Ce sifflet retentira pendant environ 6 secondes. Durant ce temps, la vitesse doit être réduite afin d'éviter une application du freinage de pénalisation.

VOYANT LUMINEUX "PATINAGE"

Un clignotement du voyant d'alarme de patinage de roues et une sonnerie d'alarme indiquent un patinage de roues modéré à sévère. Le système de contrôle de patinage de roues fait son travail et corrige le patinage. L'accélérateur (traction de la locomotive) ne devrait pas être réduit, à moins que de sévères secousses ne menacent de rompre le train.

Un patinage léger peut ne pas allumer la lumière de patinage de roues. Néanmoins, un sablage automatique pourra avoir lieu, ainsi qu'une régulation de la puissance. Ne pas confondre ce contrôle de puissance avec une perte de puissance due à un défaut.

Le voyant "PATINAGE" allumé en permanence, accompagné d'une sonnerie d'alarme, peut indiquer une roue bloquée.

AVERTISSEMENT

Ne jamais opérer la locomotive avec un voyant d'alarme de patinage de roues (indication de roue bloquée) allumé en permanence. Si l'on suspecte un problème dans le circuit, arrêter la locomotive et faire une inspection détaillée pour s'assurer qu'aucune roue n'est bloquée ni ne patine avant de reprendre la marche.

VOYANT LUMINEUX "SABLAGE"

Ce voyant lumineux indique que l'interrupteur de sablage du bogie avant "SABLAGE BOGIE AVANT" situé sur le pupitre de commande est fermé (ON). Quand ce système est actionné, il fournit un sablage continu au bogie avant

de la locomotive menante. Cette méthode de sablage prépare les rails et est, dans la plupart des cas, suffisante.

VOYANT LUMINEUX "PANNE PALIER"

Ce voyant lumineux indique qu'un palier d'essieu ou de suspension de la locomotive fait défaut, normalement à une température au-dessus de 121°C (249.8°F). Ce voyant peut aussi indiquer un défaut du détecteur. Quand ce voyant est allumé (ON), le ronfleur modulé retentit.

AVERTISSEMENT

Si ce voyant lumineux s'allume, appliquer les règlements de la compagnie des chemins de fer.

VOYANT LUMINEUX "ALERTE PALIER"

Ce voyant avertit le mécanicien qu'un palier de roulement ou de suspension de la locomotive est anormalement chaud, au-dessus de 101°C (213.8°F), ou que le détecteur de température a fait défaut.

AVERTISSEMENT

Si ce voyant s'allume, appliquer les règlements de la compagnie des chemins de fer.

VOYANT LUMINEUX "VIGILANCE ISOLÉE"

Ce voyant indique que l'interrupteur de surpassement (OVERRIDE) sur l'enregistreur d'incidents a été placé sur la position surpassement (OVERRIDE).

VOYANTS LUMINEUX D'ALARME DU TRAIN

VOYANT LUMINEUX "AES DÉFAUT"

Ce voyant signale qu'une faute à la masse a eu lieu sur l'alimentation C.A. de l'alimentation électrique de service. Il restera allumé jusqu'au réarmement du système de

détection de faute à la masse AES. Ceci est réalisé en pressant sur l'interrupteur de réarmement du relais de masse.

AVERTISSEMENT

Si ce voyant s'allume, se conformer aux instructions applicables de la compagnie des chemins de fer. Toujours signaler les indications de faute à la masse au personnel d'entretien.

VOYANT LUMINEUX "DISJ. AES OUVERT"

Ce voyant indique que le contacteur C.A. (contact principal du circuit d'alimentation électrique de service) est ouvert. Aucune alimentation n'est fournie aux voitures. Dans ce cas, vérifier le tableau de commande de l'alimentation électrique de service pour le déclenchement des dispositifs de protection.

VOYANT LUMINEUX "LIGNE AES INCOMPLÈTE"

Ce voyant indique que les circuits de la ligne de train sont incomplets ou incorrectement branchés, empêchant ainsi le contacteur C.A. de se fermer.

VOYANT LUMINEUX "PORTE OUVERTE"

Ce voyant s'allume si une ou plusieurs portes de voitures sont ouvertes. Dans ce cas, la locomotive ne pourra développer aucune traction.

VOYANT LUMINEUX "PORTE OUVERTE INACTIF"

Ce voyant indique que l'interrupteur "FERMETURE BOUCLE PORTE OUVERTE" est fermé.

VOYANT LUMINEUX "TOUS FREINS SERRÉS"

Ce voyant d'alarme s'allumera quand tous les freins de voitures du train sont appliqués. Si ce voyant ne s'allume pas quand les freins automatiques sont appliqués, cela indique qu'un ou plusieurs freins de voitures ne fonctionnent pas.

VOYANT LUMINEUX "FREIN BLOQUÉ"

Ce voyant d'alarme indique que les freins sont appliqués sur une ou plusieurs voitures. Ceci peut être dû à un frein à main de voiture resté serré ou à un défaut dans le système de freinage.

VOYANT LUMINEUX "PANNE PALIER"

Ce voyant d'alarme indique qu'un palier de la suspension d'une voiture ou d'un essieu fait défaut, normalement à une température supérieure à 121°C (249.8°F). Quand ce voyant est allumé, le ronfleur modulé retentit.

AVERTISSEMENT

Si cette lumière s'allume, les instructions applicables de la compagnie des chemins de fer doivent être suivies.

VOYANT LUMINEUX "ALERTE PALIER"

Ce voyant avertit le mécanicien qu'un palier d'essieu de voiture atteint une température anormale, au-dessus de 101°C (213.8°F).

AVERTISSEMENT

Si ce voyant s'allume, se conformer aux instructions applicables de la compagnie des chemins de fer.

VOYANTS LUMINEUX DE MISE EN POSITION DE VIRAGE

Tel qu'à la figure 2-25, ces deux voyants lumineux sont situés sous le tableau de commande de radio-téléphone.

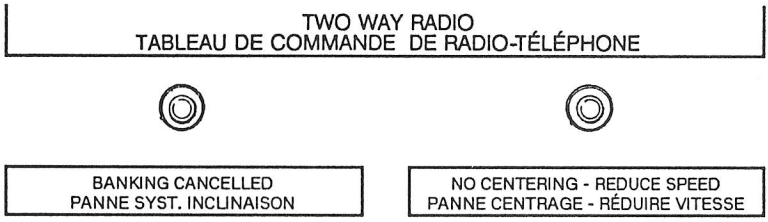


Fig. 2-25 - Voyants lumineux de mise en position de virage

VOYANT LUMINEUX "PANNE SYST. INCLINAISON"

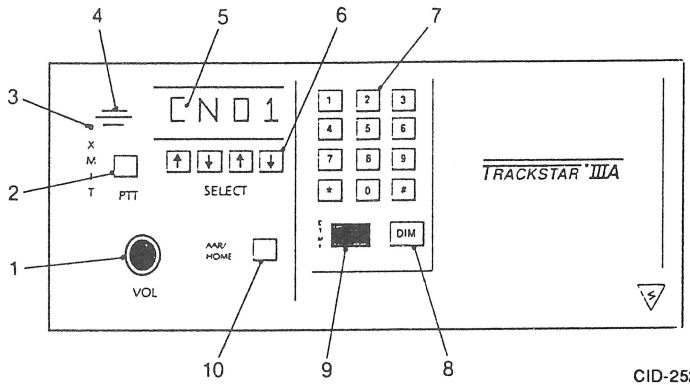
Ce voyant d'alarme indique une panne du système d'inclinaison sur une ou plusieurs voitures. Le ronfleur modulé retentira pendant environ 15 secondes. Si le vérin de centrage d'une voiture ne se détend pas, le ronfleur continuera à retentir jusqu'à ce que le mécanicien actionne l'interrupteur "SUPPRESSION DU SYSTÈME D'INCLINAISON".

VOYANT LUMINEUX "PANNE CENTRAGE - RÉDUIRE VITESSE"

Ce voyant d'alarme indique que le vérin de centrage d'une voiture ne s'est pas détendu. Le ronfleur modulé et le voyant lumineux resteront en service pendant environ 15 secondes et ensuite s'éteindront.

AVERTISSEMENT

Si ce voyant s'allume, se conformer aux instructions applicables de la compagnie des chemins de fer.



1. Potentiomètre de volume
2. Bouton-poussoir presser pour parler (PTT)
3. Voyant lumineux de transmission
4. Microphone sur tableau
5. Affichage de bande
6. Bouton-poussoir de sélection de bande
7. Clavier et sélecteur de tonalité
8. Interrupteur d'atténuateur d'éclairage
9. Interrupteur de tonalité/DTMF
10. Bouton-poussoir de l'émetteur de base/AAR

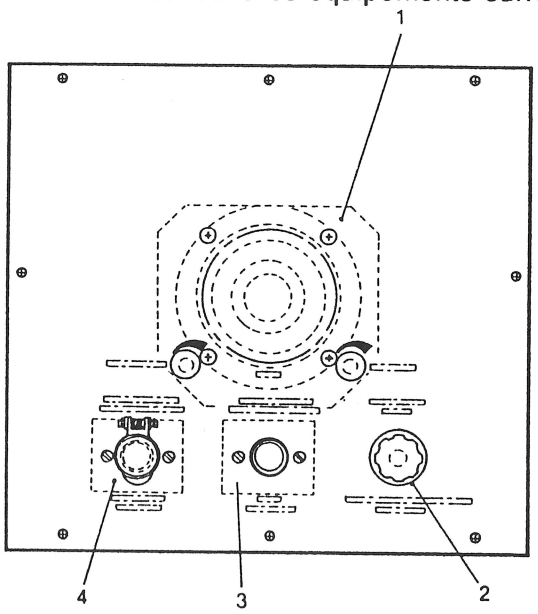
Fig. 2-26 - Tableau de commande de radio-téléphone

TABLEAU DE COMMANDE DE RADIO-TÉLÉPHONE

Le tableau de la radio (dans l'emplacement réservé), est situé en dessous du tableau des voyants lumineux d'alarme. Il contient les commandes nécessaires pour communiquer avec d'autres trains et avec les installations en bordure de voie. Voir figure 2-26. Les opérations radio doivent se conformer aux règlements de la compagnie des chemins de fer.

TABLEAU DU GÉNÉRATEUR DE VAPEUR

Le tableau du générateur de vapeur est situé au plafond, devant le siège de l'assistant mécanicien. Tel qu'à la figure 2-27, ce tableau contient les équipements suivants:



1. Deuxième haut-parleur de cabine et commandes
2. Rhéostat (d'éclairage du compteur de vitesse situé au plafond)
3. Bouton-poussoir de purge du séparateur de vapeur
4. Bouton-poussoir de coupure sur la ligne de train du générateur de vapeur

Fig. 2-27 - Tableau du générateur de vapeur

DEUXIÈME HAUT-PARLEUR DE CABINE ET COMMANDES

Le deuxième haut-parleur est situé sur le tableau du générateur de vapeur. Il comprend les commandes individuelles pour recevoir et envoyer les communications radio.

BOUTON-POUSSOIR "COUPURE SUR LIGNE DE TRAIN DU GÉNÉRATEUR DE VAPEUR"

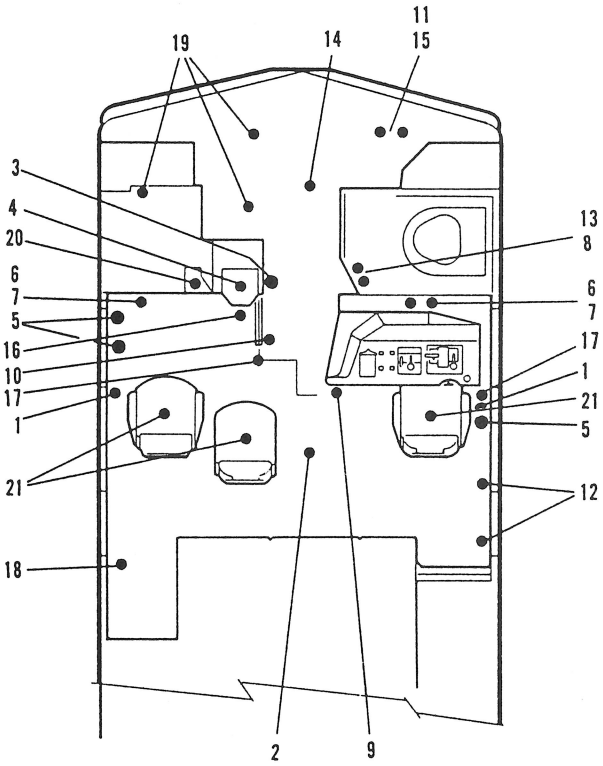
Ce bouton-poussoir permet la commande à distance des générateurs de vapeur sur l'équipement accouplé à cette locomotive. Il actionne la soupape de coupure sur la ligne de train pour fermer l'alimentation de vapeur.

BOUTON-POUSSOIR "PURGE DU SÉPARATEUR DE VAPEUR"

Ce bouton-poussoir permet le contrôle à distance des générateurs de vapeur sur l'équipement, accouplés à cette locomotive. Il actionne la soupape de purge du séparateur de vapeur.

ÉQUIPEMENT DIVERS DE LA CABINE ET DU CAPOT COURT

La cabine et le capot court sont équipés de divers dispositifs pour le confort et la sécurité des occupants. La figure 2-28 montre l'emplacement de ces dispositifs.

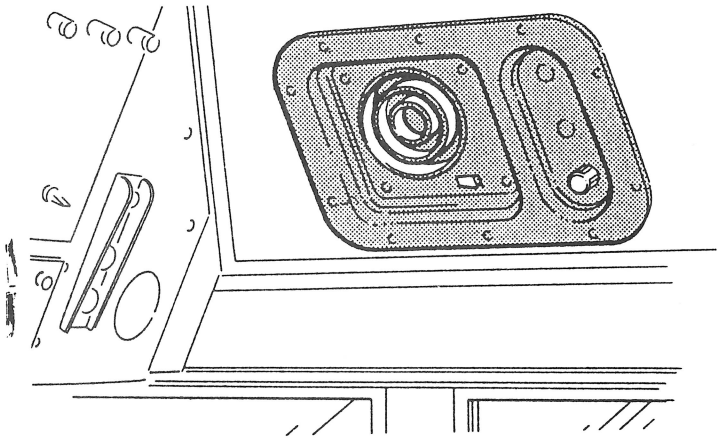


1. Lampe de lecture
2. Plafonnier
3. Réfrigérateur
4. Réchaud
5. Contrôle clapet chauffage
6. Essuie-glace
7. Chauffage pare-brise
8. Lumière toilette
9. Plateau pour repas
10. Distributeur de gobelets
11. Clef à tube de 18 pouces
12. Porte-cartes
13. Support à papier hygiénique
14. Trousse de signalisation
15. Boîte pour équipement
16. Extincteur
17. Cendrier
18. Panier à papier
19. Lumière
20. Soupape de frein d'urgence
21. Siège

Fig. 2-28 - Équipement divers de la cabine et du capot court

TABLEAU DES COMMANDES DU PLAFONNIER ET ESSUIE-GLACES

Deux tableaux de commande séparés du plafonnier et des essuie-glaces sont montés de chaque côté de la cabine.



CID-233

Fig. 2-29 - Tableau de commande du plafonnier et de l'essuie-glace

Un tableau est situé au-dessus de l'emplacement du mécanicien et l'autre au-dessus de l'emplacement de l'assistant mécanicien.

Chaque tableau comprend une lumière avec un interrupteur intégré, ainsi qu'un bouton de commande pour l'essuie-glace. Le bouton commande le fonctionnement et la vitesse des essuie-glaces sur le côté correspondant de la locomotive.

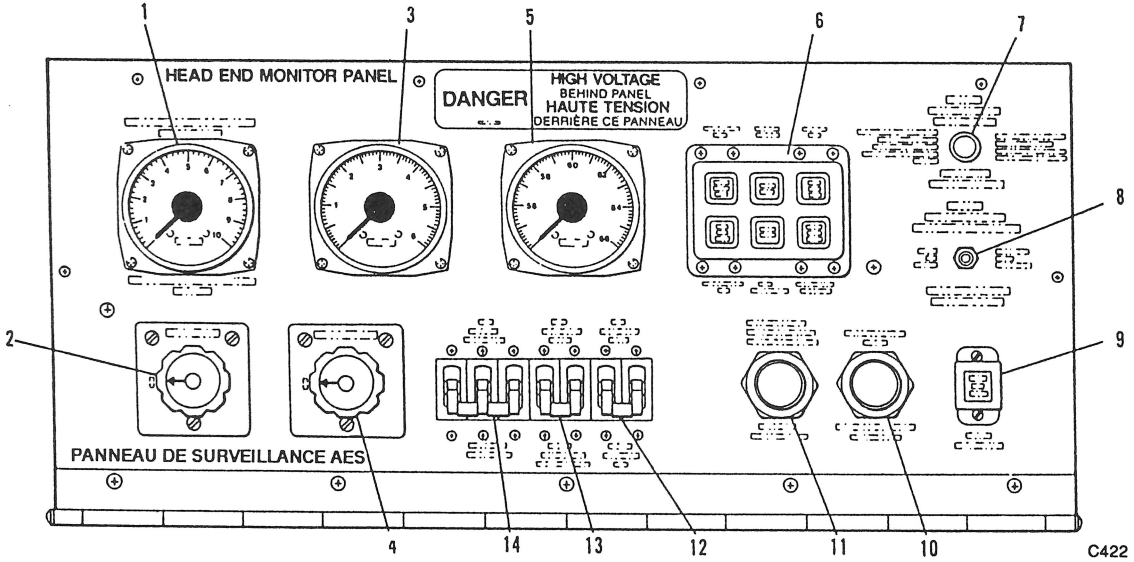
COMPTEUR DE VITESSE

Un compteur de vitesse est fourni à l'usage de l'assistant mécanicien. Il est situé en dessous du tableau de commande au plafond, entre les deux pare-brise, et indique la vitesse de la locomotive en milles à l'heure.

COMMANDES ET DISPOSITIFS DE LA SALLE DES MACHINES

TABLEAU DE SURVEILLANCE AES

Le tableau de surveillance de l'alimentation électrique de service est monté sur l'armoire de commande de



1. Ampèremètre
2. Commutateur de sélection de l'ampèremètre
3. Voltmètre
4. Commutateur de sélection du voltmètre
5. Fréquencemètre
6. Tableau de voyants lumineux
7. Voyant lumineux vitesse trop basse
8. Bouton-poussoir de réarmement disjoncteur de surtension
9. Voyant lumineux pompe à huile d'engrenages
10. Bouton-poussoir de réarmement phase à la masse
11. Bouton-poussoir de réarmement pour écart de fréquence, tension, surtension et surcharge thermique
12. Disjoncteur pompe à huile AES
13. Disjoncteur moteur de transfert de l'alternateur
14. Disjoncteur commande de 480 V c.a.

Fig. 2-30 - Tableau de surveillance AES

l'alimentation électrique de service. Il contient les instruments de mesure, de protection et de commande associés au système d'alimentation auxiliaire C.A. Une brève description de ces dispositifs est fournie ci-dessous:

AMPÈREMÈTRE

L'ampèremètre indique le courant fourni par l'alternateur de l'alimentation de service à la ligne de train.

COMMUTATEUR DE SÉLECTION DE L'AMPÈREMÈTRE

Le commutateur d'ampèremètre détermine laquelle des trois phases de l'alternateur est affichée à l'ampèremètre.

VOLTMÈTRE

Le voltmètre indique la tension de sortie entre deux des trois phases de l'alternateur C.A.

COMMUTATEUR DE SÉLECTION DU VOLTMÈTRE

Le commutateur de sélection du voltmètre détermine laquelle des deux phases donnera la mesure de tension. La tension entre ces deux phases est indiquée au voltmètre.

FRÉQUENCEMÈTRE

Le fréquencemètre indique la fréquence de la tension de sortie mesurée entre les phases 1 et 2 de l'alternateur C.A.

TABLEAU DES VOYANTS LUMINEUX DU TABLEAU DE SURVEILLANCES AES

Les voyants lumineux sur ce tableau indiquent la condition du disjoncteur C.A. et du réseau de ligne de train. Des indications d'alarme de surcharges instantanées ou thermiques sont aussi indiquées au tableau des voyants lumineux.

REMARQUE

Les voyants lumineux suivants sont du type "presser pour vérifier", c'est à dire, qu'ils sont équipés d'un dispositif permettant de vérifier le circuit d'éclairage seulement. Ceci permet de déterminer si l'ampoule fonctionne correctement tout en l'isolant de sa fonction dans le système du contrôle d'alimentation. Quand la lentille est pressée, la tension d'alimentation est fournie au circuit de la lampe. Après un délai d'une seconde l'ampoule devrait s'allumer.

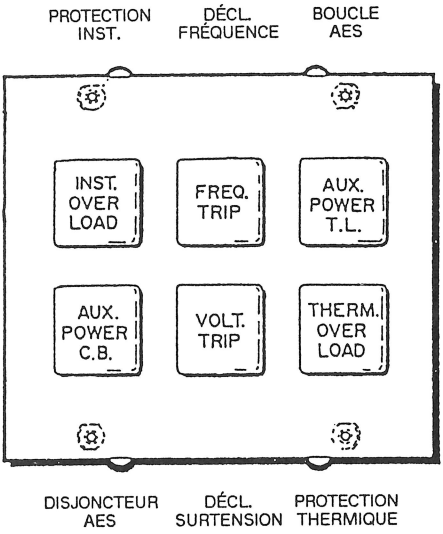


Fig. 2-31 - Tableau des voyants lumineux du tableau de surveillance AES

VOYANT LUMINEUX "PROTECTION INST."

Ce voyant lumineux indique qu'une surcharge transitoire a été détectée au contacteur C.A., entre l'alternateur d'alimentation C.A. et la ligne de train du circuit d'alimentation C.A.

VOYANT LUMINEUX "DÉCL. FRÉQUENCE"

Ce voyant lumineux s'allume pour indiquer que le système d'alimentation de service (C.A. auxiliaire) a été déclenché par les circuits de contrôle, dû à une fréquence d'alimentation trop élevée ou trop basse.

VOYANT LUMINEUX "BOUCLE AES"

Ce voyant lumineux indique que les câblots de la ligne de train sont en place sur le train. Il indique aussi que le commutateur "DISTRIBUTION AES" est correctement placé pour fournir une alimentation C.A., tel que déterminé par ce commutateur "DISTRIBUTION AES".

REMARQUE

Le commutateur de sélection "MODE AES" doit être sur la position "MARCHE" ou "ATTENTE" avant que ce voyant lumineux ne puisse s'allumer.

VOYANT LUMINEUX "DISJONCTEUR AES"

Ce voyant lumineux indique que le contacteur C.A. (disjoncteur) est fermé, et que l'alimentation est fournie au circuit de la ligne de train.

VOYANT LUMINEUX "DÉCL. SURTENSION"

Ce voyant lumineux s'allume pour indiquer que l'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire) a été coupée par les circuits de contrôle dû à une surtension ou une sous-tension.

VOYANT LUMINEUX "PROTECTION THERMIQUE"

Ce voyant lumineux indique qu'une surcharge thermique a été détectée sur le contacteur C.A. entre l'alternateur d'alimentation C.A. et la ligne de train du circuit d'alimentation C.A.

VOYANT LUMINEUX "VITESSE TROP BASSE"

Ce voyant lumineux indique que l'alternateur d'alimentation

de service ne tourne pas à une vitesse suffisante; le moteur diesel ne tourne pas à une vitesse suffisante.

Quand ce voyant est allumé, cela indique que la vitesse de l'alternateur est en dessous du niveau nécessaire pour maintenir le système de la ligne de train de 480 V c.a. à 60 Hz. La tension de sortie de l'alternateur, telle qu'indiquée au voltmètre, sera proportionnelle à la vitesse du moteur diesel.

BOUTON-POUSSOIR DE RÉARMEMENT "DISJONCTEUR SURTENSION"

Ce bouton-poussoir réarme le disjoncteur qui protège l'excitatrice de l'alternateur de l'alimentation de service ainsi que le circuit de régulation de tension.

VOYANT LUMINEUX "HUILE ENGRENAGES"

Quand allumé, ce voyant lumineux indique que la pompe de lubrification de la boîte d'engrenages de l'alimentation auxiliaire ne fonctionne pas. Le voyant lumineux doit être éteint quand le moteur diesel est en marche.

BOUTON-POUSSOIR "RÉARMEMENT PHASE À LA MASSE"

Ce bouton-poussoir réarme le relais de faute à la masse. Ce relais fournit une indication qu'une faute à la masse a eu lieu soit dans l'alternateur d'alimentation électrique de service (en MARCHE), soit dans la sortie C.A. de l'alternateur de traction (en ATTENTE). Quand le relais de faute à la masse est alimenté, il allume le voyant lumineux "AES DÉFAUT".

BOUTON-POUSSOIR "RÉARMEMENT FRÉQ., TENS., INST. ET SURCHARGE"

Ce bouton-poussoir réarme les circuits de surcharges instantanées et thermiques si une surcharge est détectée au disjoncteur entre l'alternateur d'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire) et le réseau de la ligne de train

d'alimentation C.A. Si une surcharge a lieu, le circuit de surcharge interrompt l'alimentation C.A. au train jusqu'à ce que le système soit réarmé.

DISJONCTEUR "POMPE À HUILE AES"

Ce disjoncteur bipolaire de 30 A protège le moteur électrique et les circuits associés de la pompe de circulation d'huile du système de lubrification de la boîte d'engrenages de l'alimentation électrique de service ainsi que les paliers de l'alternateur de l'alimentation électrique de service.

DISJONCTEUR "MOTEUR TRANSFERT ALTERNATEUR"

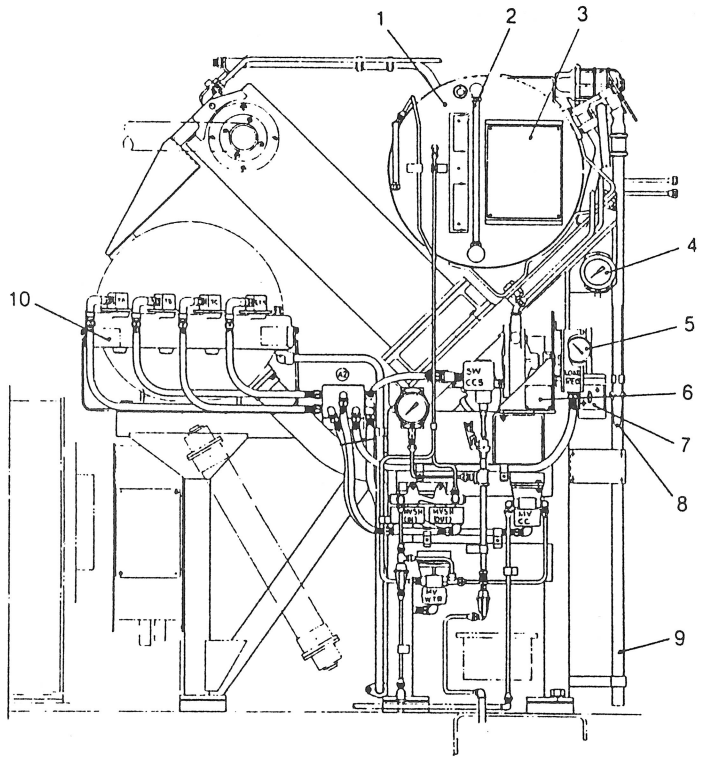
Ce disjoncteur bipolaire de 3 A protège le moteur de l'inverseur de transfert de l'alternateur.

DISJONCTEUR "COMMANDE 480 V c.a."

Chacune des sections de coupure du disjoncteur tripolaire de 5 A est entre une phase de l'alternateur auxiliaire d'alimentation C.A. et les circuits de protection contre une sur/sous-fréquence et sur/sous-tension. De cette manière, ce disjoncteur protège ces dispositifs et leur câblage associé contre une surintensité sur n'importe quelle phase.

POSTE DE DÉMARRAGE DU MOTEUR DIESEL

Les dispositifs de démarrage et de surveillance du moteur diesel sont montés sur le support d'équipement situé à l'avant du moteur diesel entre l'équipement d'alimentation de service et le moteur.

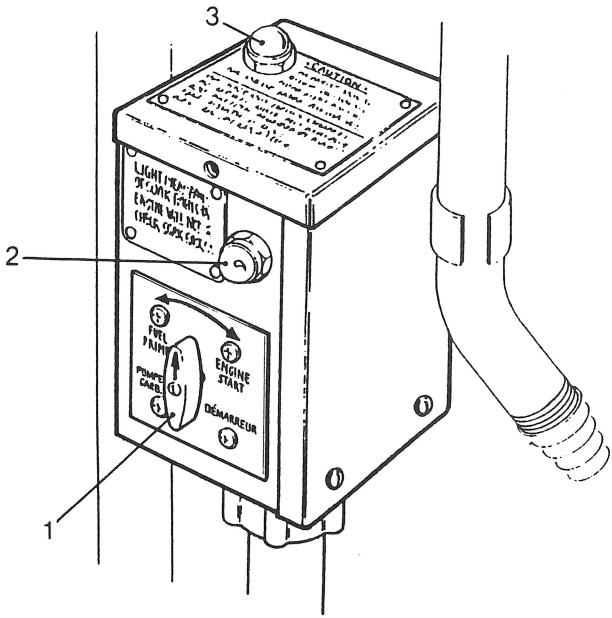


1. Réservoir de refroidissement
2. Jauge tubulaire de niveau d'eau
3. Plaquette d'instruction de niveau d'eau
4. Manomètre de pression d'huile de lubrification
5. Thermomètre de l'eau de refroidissement
6. Régulateur de charge
7. Commutateur "pompe carb./demarreur"
8. Embout de remplissage d'eau
9. Trop-plein du réservoir d'eau
10. Collecteur des interrupteurs thermiques

Fig. 2-32 - Poste de démarrage du moteur diesel

COMMUTATEUR "POMPE CARB./DÉMARREUR" (FP/ES)

Ce commutateur à trois positions, figure 2-33, est situé sur une boîte de jonction montée à même le support d'équipement. Les trois positions du commutateur ont les fonctions suivantes:



CID-036

1. Commutateur "POMPE CARB./DÉMARREUR" (FP/ES)
2. Voyant lumineux de panne du système de circulation d'huile au turbo
3. Voyant lumineux du système de protection de surcharge thermique des moteurs de démarrage

Fig. 2-33 - Commutateur "POMPE CARB./DÉMARREUR" (FP/ES)

POSITION "POMPE CARB."

Cette position alimente le moteur diesel en carburant avant son lancement. Sur cette position, le moteur de la pompe à carburant est alimenté par les batteries d'accumulateurs, mais le moteur diesel ne peut pas virer. Des contacts additionnels alimentent le moteur de la pompe d'huile de lubrification auxiliaire du turbocompresseur. Ceci assure une alimentation d'huile sous pression aux paliers du turbocompresseur durant le lancement.

POSITION "DÉMARREUR"

Cette position alimente les moteurs de démarrage à partir des batteries d'accumulateurs. Les pignons des moteurs

de démarrage s'engagent sur la roue dentée du moteur diesel, faisant virer le moteur jusqu'à ce que le commutateur FP/ES soit relâché.

POSITION CENTRÉE (COUPÉ)

Le commutateur FP/ES étant à retour automatique, il retourne automatiquement sur la position COUPÉ quand relâché. Durant la marche du moteur diesel, les contacts normalement fermés sur cette position alimentent le moteur de la pompe à carburant à partir de la génératrice auxiliaire.

Tel qu'à la figure 2-33, les voyants d'alarme du système de panne de circulation d'huile au turbo ainsi que du système de protection de surcharge thermique des moteurs de démarrage sont montés à côté du commutateur FP/ES

VOYANT LUMINEUX "PANNE DU SYSTÈME DE CIRCULATION D'HUILE AU TURBO"

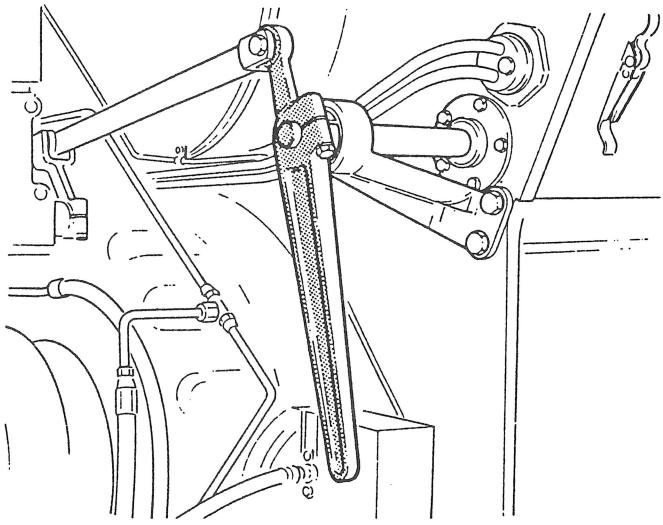
Ce voyant lumineux s'allume en cas de panne du système d'alimentation d'huile de lubrification au turbocompresseur.

VOYANT LUMINEUX "SYSTÈME DE PROTECTION DE SURCHARGE THERMIQUE DES MOTEURS DE DÉMARRAGE"

Ce voyant lumineux s'allume quand les moteurs de démarrage ont été surchargés. Quand le voyant lumineux s'allume, l'alimentation aux moteurs de démarrage est coupée quelle que soit la position du commutateur FP/ES. Quand les moteurs de démarrage se sont suffisamment refroidis pour permettre une nouvelle tentative de lancement, le voyant lumineux s'éteint automatiquement.

LEVIER DE COMMANDE DE LA CRÉMAILLÈRE DES INJECTEURS

Ce levier de commande manuel monté sur le moteur diesel, figure 2-34, sert à déplacer la crémaillère des injecteurs.



CID-037

Fig. 2-34 - Levier de commande de la crémaillère des injecteurs

Il est principalement employé pour ajuster la position de la crémaillère des injecteurs durant le lancement du moteur diesel afin d'alimenter immédiatement les cylindres en carburant.

ATTENTION

Sur les unités équipées d'un système de commande de purge du moteur diesel, ne pas pousser le levier de commande des injecteurs avant que le moteur n'ait viré pendant 6 secondes.

DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE

La locomotive est équipée de dispositifs de surveillance pour fournir une indication visuelle sur l'état des divers systèmes. Chaque dispositif représente un système qui pourrait entraîner l'arrêt du moteur diesel. Des vérifications périodiques de ces systèmes alerteront le mécanicien d'une

panne imminente. Toutes lectures anormales doivent être signalées au personnel d'entretien en charge.

PLAQUETTE D'INSTRUCTION DU NIVEAU D'EAU

La plaquette d'instruction du niveau d'eau est montée à côté de la jauge tubulaire de niveau d'eau sur le réservoir d'eau. Pour vérifier le niveau d'eau, ouvrir la soupape circulaire au bas de la jauge tubulaire. Vérifier le niveau d'eau en suivant les instructions données sur la plaquette. La soupape doit être ensuite fermée. Afin d'éviter de fausses lectures, vidanger le tube de la jauge à l'aide du petit robinet de vidange au bas de la jauge.

MANOMÈTRE DE PRESSION D'HUILE DE LUBRIFICATION

Ce manomètre fournit une lecture continue de la pression d'huile de lubrification.

En fonctionnement normal, la pression d'huile augmentera proportionnellement à l'accroissement du régime du moteur diesel.

THERMOMÈTRE DE L'EAU DE REFROIDISSEMENT.

La température de l'eau de refroidissement à l'entrée du moteur diesel peut être facilement vérifiée à l'aide de cette jauge. Le cadran de ce thermomètre est divisé en secteurs de couleur: FROID (bleu), NORMAL (vert) et CHAUD (rouge). Une température se rapprochant de la zone rouge (CHAUD) peut indiquer un passage dans un tunnel ou toute autre condition semblable.

MANOMÈTRE DE DÉRIVATION DU FILTRE À CARBURANT

Ce manomètre indique l'état du filtre primaire à carburant. Une lecture élevée sur ce manomètre indique un

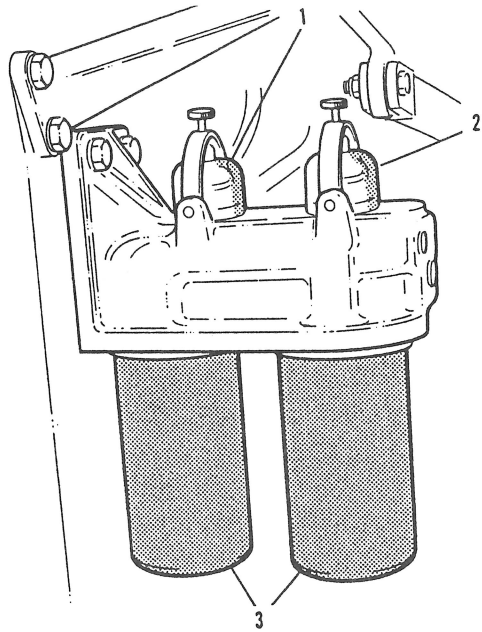
accroissement du différentiel de pression à travers le filtre. À mesure que la pression augmente une soupape de dérivation commence à s'ouvrir, créant ainsi une dérivation au filtre primaire de carburant. Cette dérivation augmente la charge sur les filtres à carburant montés sur le moteur diesel, ce qui réduira leur durée de service. Donc, signaler le plus tôt possible cette condition au personnel d'entretien.

MANOMÈTRE DE PRESSION D'AIR

Ce manomètre indique la pression d'air dans le réservoir principal N° 1.

VERRE DE VISITE DU CARBURANT

Afin de donner une indication visuelle de la condition du



1. Verre de visite de retour du carburant (normalement plein)
2. Verre de visite de dérivation (normalement vide)
3. Éléments de filtre

Fig. 2-35 - Filtres à carburant montés au moteur avec verres de visite

carburant, deux verres de visite sont situés sur le corps des filtres montés sur le moteur diesel.

Pour un bon fonctionnement du moteur diesel, le verre de visite de retour de carburant (adjacent au moteur) doit être plein, clair et sans turbulences.

Au moment du lancement du moteur diesel, ce verre de visite peut être vide. Durant l'amorçage du système de carburant un débit turbulent a lieu. Quand le carburant dans le verre de visite est devenu clair et exempt de turbulences et de bulles, le moteur diesel peut être lancé.

Le verre de visite le plus éloigné du moteur est normalement vide. Quand plus qu'un filet de carburant est visible dans ce verre, cela indique que les éléments filtrants du carburant deviennent colmatés. Si cet état persiste, cela peut entraîner l'arrêt du moteur diesel par manque de carburant.

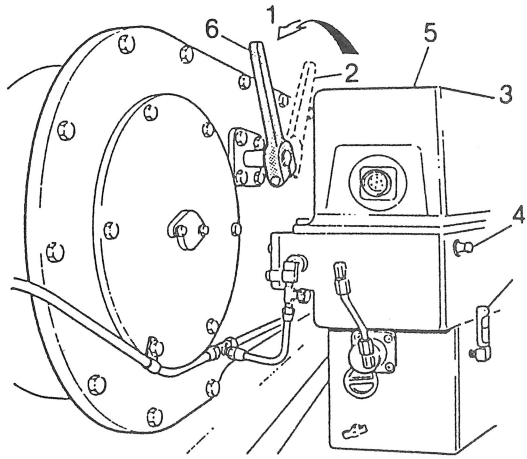
DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

DÉTECTEUR DE BASSE PRESSION D'HUILE

Ce mécanisme de détection de basse pression d'huile de lubrification du moteur diesel est monté dans le régulateur du moteur. Dans les conditions normales de fonctionnement, de l'huile de lubrification sous pression alimente le mécanisme. Si la pression d'huile tombe dangereusement bas, un petit bouton sortira sur le côté du carter du régulateur indiquant le déclenchement du mécanisme. Si l'accélérateur est au quatrième cran ou au-dessus, le voyant lumineux "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR" s'allumera et le moteur diesel s'arrêtera en approximativement 2 secondes. Au RALENTI, ou aux crans 1, 2, ou 3 de l'accélérateur, une temporisation est prévue dans le régulateur.

MÉCANISME DE SURVITESSE

Si la vitesse du moteur diesel devient excessive, ce mécanisme arrêtera l'injection de carburant dans les



CID-038

1. Pour réarmer
2. Position de déclenchement de survitesse
3. Bouton de déclenchement de manque huile (presser pour réarmer)
4. Jauge de niveau d'huile
5. Régulateur de régime
6. Levier de survitesse

Fig. 2-36 - Bouton de déclenchement de basse pression d'huile au régulateur et levier de réarmement de survitesse du moteur

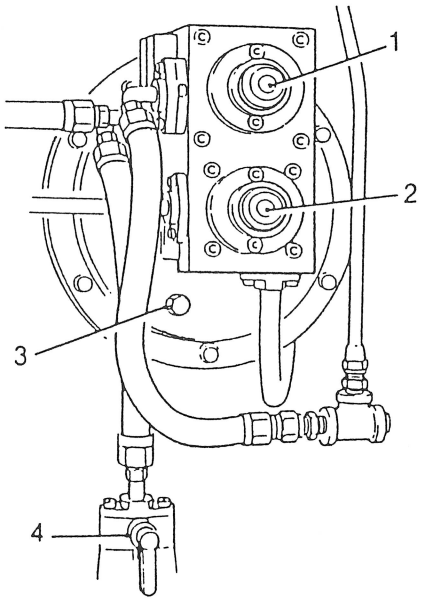
cylindres. Ceci entraînera l'arrêt immédiat du moteur diesel et déclenchera le voyant lumineux "CHARGEUR HORS SERVICE". Pour réenclencher le mécanisme, déplacer le levier de réarmement dans le sens anti-horaire jusqu'au réenclenchement.

DÉTECTEUR DE MANQUE D'EAU ET DE SURPRESSION DANS LE CARTER

La locomotive est aussi équipée d'appareils de détection de manque d'eau de refroidissement et de surpression dans le carter. Une fois actionnés, ces appareils relâchent la pression d'huile du conduit menant au détecteur de manque d'huile du régulateur, ce qui entraîne l'arrêt du moteur diesel.

Pour déterminer la cause de l'arrêt, vérifier si les boutons de réarmement du dispositif de détection de surpression au carter et de manque d'eau sont sortis. Un bouton sorti identifie la cause de l'arrêt du moteur diesel. Si ce n'est

ni le dispositif de détection de surpression ni celui de manque d'eau qui est la cause de l'arrêt, alors la coupure du moteur diesel aura été entraînée soit par le détecteur de surchauffe d'huile soit par une réelle perte de pression d'huile.



1. Réarmement de manque d'eau
2. Réarmement de surpression au carter
3. Évent et orifice d'essai
4. Robinet d'essai

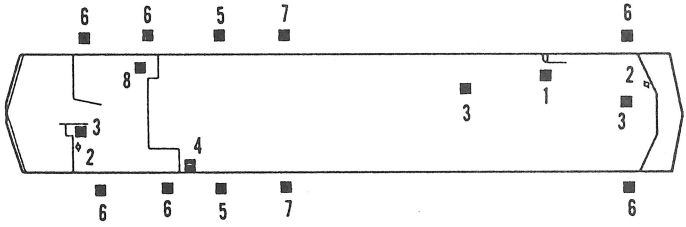
Fig. 2-37 - Détecteur de manque d'eau et de surpression dans le carter

AVERTISSEMENT

S'il a été déterminé que c'est une surpression dans le carter qui est la cause de l'arrêt du moteur diesel, arrêter immédiatement toute inspection dans la salle des machines. Ne pas tenter de relancer le moteur. Isoler l'unité. Si le gel est possible, vidanger le système de refroidissement conformément aux règlements de la compagnie des chemins de fer.

Si ni le détecteur de surpression dans le carter ni celui de manque d'eau ne s'est déclenché, et que le niveau d'huile est satisfaisant, mais qu'une condition de SURCHAUFFE DU MOTEUR est évidente, ne pas tenter de relancer le moteur diesel. Signaler les conditions de l'arrêt du moteur au personnel d'entretien.

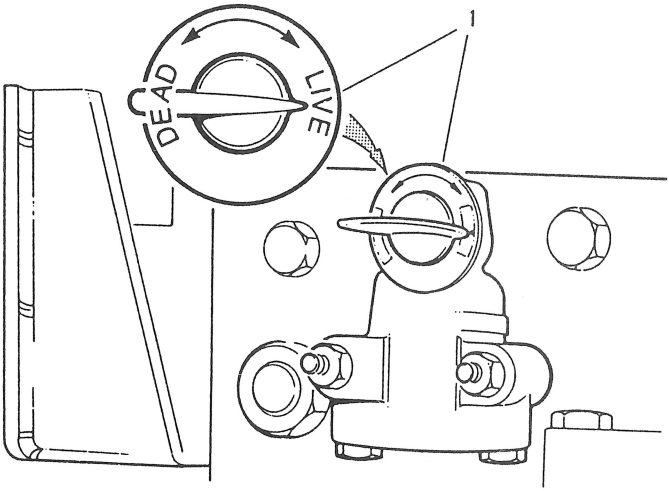
ÉQUIPEMENT DIVERS DE LA LOCOMOTIVE



CID-254

1. Frein à main
2. Soupape du frein d'urgence
3. Extincteur portatif
4. Extincteur automatique
5. Prise pour charge de batteries
6. Lumière extérieure
7. Coupure d'urgence du carburant
8. Robinet d'isolement pour locomotive au repos

Fig. 2-38 - Équipement divers de la locomotive



CID-044

1. Robinet d'isolement placé pour moteur en marche

Fig. 2-39 - Robinet d'isolement pour locomotive au repos

SOUPAPE "ROBINET D'ISOLEMENT POUR LOCOMOTIVE AU REPOS"

Un robinet d'isolement pour locomotive au repos fait partie de l'équipement de freinage pneumatique 26 LU-L. Il comprend un robinet à deux positions qui est fermé sur la position "LIVE", et ouvert sur la position "DEAD". Le robinet d'isolement est accessible de l'extérieur de la locomotive à travers une porte d'accès situé sous la cabine.

BOUTONS-POUSSOIRS "COUPURE URGENCE CARBURANT" - EFCO N° 2 ET EFCO N° 3

En plus du bouton-poussoir EFCO (N° 1) "COUPURE D'URGENCE DU CARBURANT ET ARRÊT MOTEUR" sur le tableau de commande du moteur diesel, deux boutons-poussoirs supplémentaires de coupure d'urgence du carburant sont situés au-dessus du réservoir du moteur diesel, un de chaque côté de la locomotive près de chacune des bondes de remplissage du carburant.

Une pression sur n'importe lequel de ces boutons-poussoirs coupera le moteur diesel par manque de carburant. La réaction est immédiate. Il n'est pas nécessaire de maintenir une pression sur le bouton-poussoir jusqu'à ce que le moteur soit complètement arrêté.

MANETTE DE LA SOUPAPE DE FREIN D'URGENCE

La soupape du frein d'urgence est une soupape manuelle située sur la conduite de frein. Quand la manette est tirée, l'air dans la conduite de frein peut s'échapper rapidement à l'atmosphère. La rapidité de la chute de pression dans la conduite de frein entraîne une application d'urgence du freinage pneumatique.

La locomotive F40PH-2D est équipée de deux soupapes de freinage d'urgence; l'une d'elles est située dans la cabine, et l'autre sur la paroi arrière du capot long.

FREIN À MAIN

Le frein à main, qui est situé à l'arrière du capot long, applique mécaniquement les freins sur les deux essieux du bogie du capot long.

Pour appliquer le frein à main, actionner le levier de bas en haut plusieurs fois (pompage), jusqu'à application complète des freins.

Pour relâcher le frein à main, tirer sur le levier de desserrage vers le haut.

ATTENTION

Toujours desserrer le frein à main avant de déplacer la locomotive.

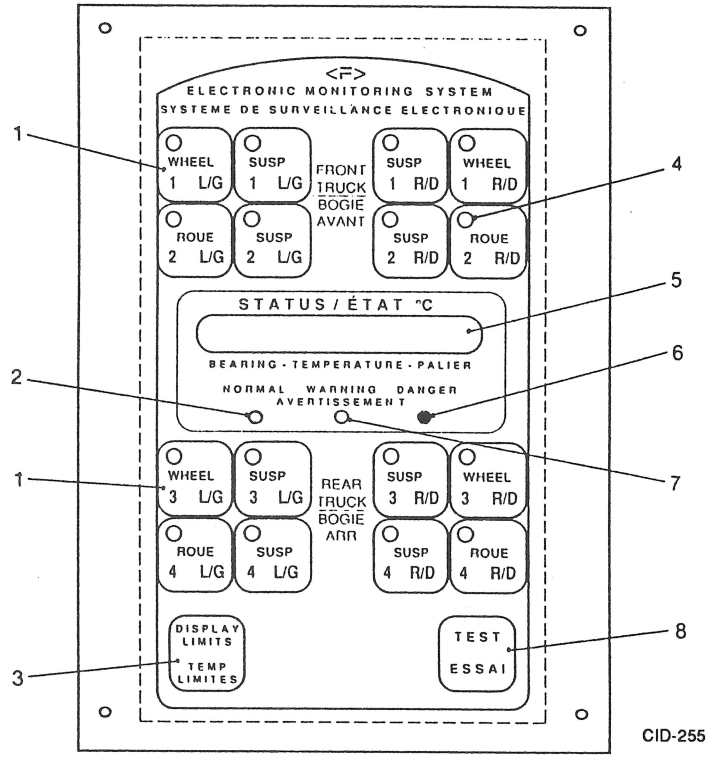


Fig. 2-40 - Système de détection de surchauffe de paliers "Système de surveillance électronique"

SYSTÈME DE DÉTECTION DE SURCHAUFFE DE PALIERS "SYSTÈME DE SURVEILLANCE ÉLECTRONIQUE"

Les locomotives numérotées de 6430 à 6458, sont équipées d'un système de détection de surchauffe des paliers de roulement et de la suspension. Ce système avertira le mécanicien si la température d'un des paliers dépasse 101°C (213.8°F), ou si un détecteur est défectueux. Dans le cas d'une défectuosité du détecteur, ou si la température d'un des paliers dépasse 121°C (249.8°F), l'indication sera accompagnée d'une alarme sonore. Tel qu'à la figure 2-40, le détecteur indique aussi l'état du système et localise toute anomalie.

1. Interrupteurs à membrane

Quand n'importe lequel des seize (16) interrupteurs à membrane est pressé, il indiquera la température du palier correspondant (8 roues, 8 suspensions).

2. Condition normale (Voyant lumineux vert)

Quand allumé, le voyant lumineux de condition normale indique l'absence de toute faute et la bonne marche du système. La température des détecteurs est en dessous de 102°C (215.6°F).

3. Indication des limites

Quand l'interrupteur à membrane d'indication des limites est pressé, il affichera de mémoire tout palier dont la température a dépassé 101°C (214°F). Une lecture normale serait "< 101°C" (inférieur à 101°C).

4. Voyants lumineux de signalisation d'anomalie

Ces voyants lumineux signalent l'emplacement de toute condition anormale.

5. **Affichage**

L'écran d'affichage indique l'état du système.

6. **Condition de danger (Voyant lumineux rouge)**

Le voyant lumineux de danger s'allume pour indiquer la surchauffe d'un palier. La température du palier est au-dessus de 121°C (250°F).

7. **Condition d'avertissement (Voyant lumineux jaune)**

Le voyant lumineux d'avertissement s'allume, pour indiquer une situation anormale, soit la température montante d'un palier, de 102°C à 121°C (de 216°F à 250°F), soit pour signaler une défectuosité du système. Un détecteur court-circuité, un détecteur en circuit ouvert, et/ou un détecteur défectueux entraînent une condition d'avertissement.

8. **Interrupteur d'essai**

Quand cet interrupteur d'essai à membrane est pressé, il fait cycler le système par tous les circuits de détection affichant le symbole normal < 101°C. Sa mémoire signalera aussi toute température au-dessus de 101°C (214°F), ou tout circuit défectueux. Toutes les alarmes connectes et non connectées sur la ligne de train fonctionneront tant que le moniteur poursuit son cycle d'essai.

SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA MISE EN POSITION DE VIRAGE

La locomotive est équipée d'un système de mise en marche et de commande de la mise en position de virage. En pressant momentanément sur le bouton-poussoir de la mise en position de virage "DÉMARRAGE SYSTÈME D'INCLINAISON", situé sur le tableau de commande du moteur diesel, le système est enclenché sur la locomotive quand celle-ci est accouplée à un convoi équipé d'un

système de mise en position de virage. Le système pourra fonctionner si les conditions suivantes sont remplies:

1. L'interrupteur "SUPPRESSION DU SYSTÈME D'INCLINAISON" est sur la position "NORMAL".

2. La boîte de commande de la mise en position de virage, qui est située derrière le tableau de commande du moteur diesel, est enclenchée (ON).

3. L'alimentation électrique de service est fournie aux voitures du train.

4. Tous les systèmes de mise en position de virage dans les voitures du train sont en état de fonctionnement.

5. Toutes les portes de voitures sont fermées.

6. Le train doit être arrêté.

Quand le système est en service, le bouton-poussoir "DÉMARRAGE SYSTÈME D'INCLINAISON" restera allumé.

ENREGISTREUR D'INCIDENTS et VIGILANCE

Tel que requis par la loi, la locomotive est équipée d'un enregistreur d'incidents et de vigilance combiné. L'alimentation pour cet appareil, situé dans le compartiment du capot court, en face des toilettes, est alimenté par le disjoncteur "E E/INDICATEUR DE VITESSE". L'état du système est indiqué par des diodes luminescentes (LED), situées près de l'appareil. Toute tentative d'interférence avec le système entraînera un freinage de pénalisation du frein pneumatique.

REMARQUE

Pour une description plus détaillée, se référer aux informations sur le fonctionnement de l'ENREGISTREUR D'ÉVÈNEMENTS, tel que décrit à la section 3 de ce manuel.

FONCTIONNEMENT

INTRODUCTION

Cette section du manuel couvre les marches à suivre recommandées pour l'utilisation de la locomotive F40PH-2D. Les marches à suivre sont brièvement décrites et ne contiennent pas d'explications détaillées ni sur l'emplacement ni sur les détails du fonctionnement de l'équipement.

Les informations sont disposées en séquences commençant par les inspections de préparation à la mise en service, suivies des instructions de lancement du moteur, de conduite de la locomotive haut-le-pied, d'accouplement au train, et des différentes phases de la marche normale. Diverses conditions de fonctionnement et les caractéristiques particulières sont aussi décrites.

PRÉPARATION À LA MISE EN SERVICE

INSPECTION AU SOL

Vérifier l'extérieur de la locomotive et des équipements pour:

1. Fuites de carburant, d'huile, d'eau ou d'air.

2. Pièces desserrées ou traînant au sol.

3. Raccordements appropriés entre les unités accouplées en ensemble multiple.

4. Tous les robinets et soupapes de fermeture proprement placés.

5. Air connecté aux cylindres de freins des bogies. Le robinet d'isolement est dans la ligne d'alimentation d'air aux cylindres de freins au niveau du châssis.

6. État satisfaisant des sabots de frein.

7. Réserve adéquate de carburant.

8. Connexion appropriée des câblots de commande et d'alimentation entre les unités en UM.

INSPECTION DE LA CABINE D'UNE LOCOMOTIVE MENANTE OU UNIQUE

Sur l'unité menante ou contrôlante, les emplacements des commandes décrites à la section 2 doivent être vérifiés et l'équipement placé pour la marche comme suit:

TABLEAU DES INTERRUPTEURS ET FUSIBLES

1. Interrupteur principal de batterie fermé.

2. Interrupteur de coupure du relais de masse fermé.

3. Fusible de démarrage de 400 A en place et en bon état.

TABLEAU DES DISJONCTEURS

1. Tous les disjoncteurs situés dans la zone noire du tableau doivent être sur la position fermée (ON).

2. Les autres disjoncteurs sur la position fermée (ON) selon les besoins.

TABLEAU DE COMMANDE DU MOTEUR

1. L'interrupteur d'isolement doit être placé sur la position "DÉMARRAGE".

2. Normalement le commutateur de sélection de coupure des moteurs de traction doit être sur la position "TOUS MOTEURS EN CIRCUIT".

3. L'interrupteur de coupure des freins mixtes et rhéostatiques "FREINAGE MIXTE & RHÉO." sur la position "NORMAL" (vers le haut).

4. Divers interrupteurs placés selon les besoins.

5. Le commutateur de contrôle des phares dans la position appropriée pour la marche en unité menante.

6. L'interrupteur d'unité intermédiaire "SUI" placé sur la position "NORMAL".

REMARQUE

L'armoire électrique est pressurisée avec de l'air filtré. Les portes de cette armoire doivent être soigneusement fermées durant le fonctionnement de la locomotive.

PUPITRE DE COMMANDE DU MÉCANICIEN

Les interrupteurs et les manettes de commande sur le pupitre de commande doivent être placés comme suit:

1. Fermer l'interrupteur de contrôle et pompe à carburant "PC & CONTR." (position de l'interrupteur vers le haut).

2. Ouvrir l'interrupteur de commande du moteur "MOTEUR MARCHE" et l'interrupteur d'excitation de l'alternateur "CHAMP ALTER." (position des interrupteurs vers le bas).

3. Les interrupteurs d'éclairage et les interrupteurs divers placés comme requis.

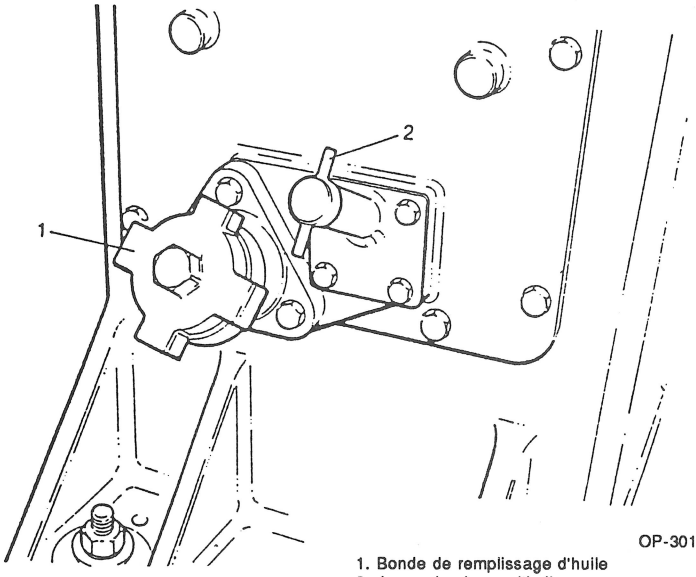
4. Placer la manette de l'accélérateur sur la position RALENTI.

5. Placer la manette de l'inverseur sur la position NEUTRE et la retirer.

6. Insérer la manette de la soupape de frein automatique (si retirée) et la placer sur la position SUPPRESSION. Ceci annulera l'application de tout équipement de contrôle de sécurité.

7. Insérer la manette de la soupape de frein indépendant (si retirée) et la placer sur la position APPLICATION MAXIMUM.

8. Placer le robinet de sélection pour unité multiple (Soupape MU-2A) sur la position UNITÉ MENANTE.



1. Bonde de remplissage d'huile
2. Jauge de niveau d'huile

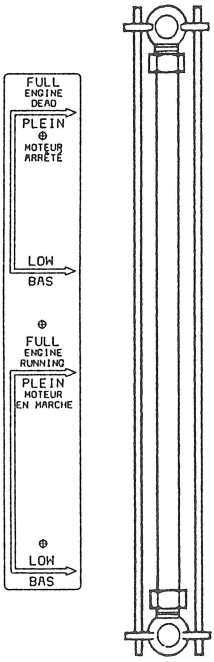
Fig. 3-1 - Jauge de niveau d'huile et bonde de remplissage d'huile du compresseur d'air

INSPECTION DE LA SALLE DES MACHINES

Le moteur diesel peut facilement être inspecté de l'intérieur de la caisse de la locomotive.

1. S'assurer que le compresseur d'air a suffisamment d'huile de lubrification.

2. Vérifier si le niveau d'eau dans la jauge tubulaire est proche de la marque "PLEIN (MOTEUR ARRÊTÉ)" sur la plaquette indicatrice de niveau d'eau.



OP-302

Fig. 3-2 - Plaquette indicatrice de niveau du réservoir d'eau

3. Vérifier que tous les robinets sont placés de manière appropriée.

4. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant, d'huile, d'eau ou d'air.

5. Le disjoncteur du circuit de la pompe d'huile de lubrification de l'alimentation électrique de service doit être fermé (ON).

6. Vérifier le niveau d'huile de la boîte d'engrenages de l'AES.

INSPECTION DU MOTEUR

Le moteur doit être inspecté avant et après le lancement.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

POUR LE REMPLISSAGE NORMAL - NE PAS OUVRIR LE BOUCHON ÉTANCHE. TENIR LA VANNE DE REMPLISSAGE OUVERTE POUR DÉPRESSURISER COMPLÈTEMENT LE RÉSERVOIR AVANT DE BRANCHER LE TUYAU DE REMPLISSAGE SUR LE RACCORD (MAINTENIR LA VANNE OUVERTE PENDANT TOUT LE REMPLISSAGE).

ATTENTION - SI LE BOUCHON DOIT ÊTRE ENLEVÉ, NE PAS BRANCHER LE TUYAU AU RACCORD. TENIR LA VANNE OUVERTE POUR DÉPRESSURISER COMPLÈTEMENT LE RÉSERVOIR AVANT D'OUVRIR LE BOUCHON. EN REFERMANT LE BOUCHON, TENIR LA VANNE OUVERTE POUR POUVOIR LE SERRER À FOND (VOIR ILLUSTRATION).

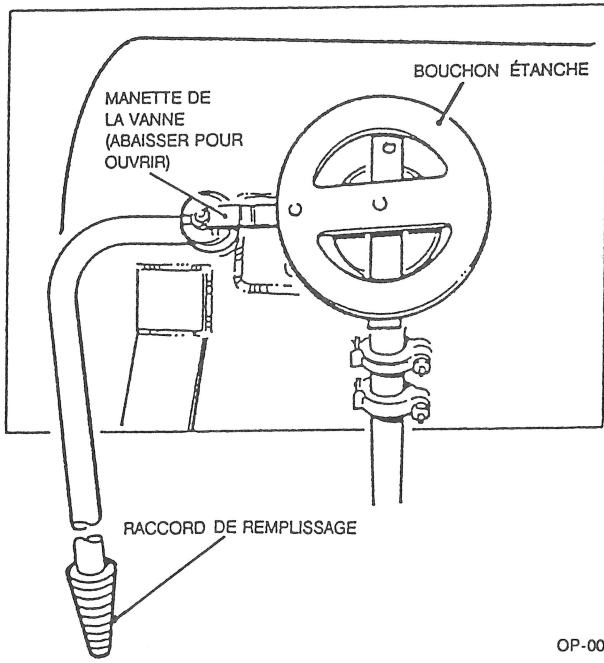


Fig. 3-3 - Bonde sous pression du système de refroidissement et plaquette indicatrice

1. Vérifier que le levier de détection de survitesse du moteur est en position enclenchée.

2. Vérifier que le plongeur du détecteur de basse pression d'huile au régulateur est enfoncé et que le niveau d'huile est visible dans le verre d'inspection du régulateur.

3. Vérifier que le bouton de réarmement du détecteur de surpression dans le carter d'huile est enclenché (enfoncé). Comme le moteur diesel doit être en marche et le système de refroidissement purgé d'air pour permettre l'enclenchement du bouton de réarmement de manque d'eau, voir étape 7 du paragraphe "Démarrage du moteur diesel".

4. Vérifier que les couvercles d'inspection du bâti moteur supérieur, de la boîte à air et du carter d'huile sont en place et verrouillés.

5. Vérifier le verre de visite sur le réservoir d'huile du filtre à huile. Si le verre de visite est plein, sortir la jauge de niveau d'huile du côté du carter du moteur. La jauge devrait être couverte d'huile jusqu'au-dessus de la marque "PLEIN". Si le verre de visite est vide, vérifier le niveau d'huile dans le logement de crépine. Celui-ci devrait atteindre le niveau de l'orifice de trop-plein.

DÉMARRAGE DU MOTEUR DIESEL

Après avoir effectué les inspections précédentes, le moteur diesel peut être lancé. Les commandes de démarrage sont situées à l'extrémité des accessoires du moteur, du côté du support d'équipement.

REMARQUE

Si la température du moteur diesel est de 10°C (50°F) ou moins, un préchauffage du moteur est nécessaire avant le démarrage. Effectuer la prélubrification si le moteur a été arrêté pendant plus de 48 heures. Voir le manuel d'entretien de la locomotive pour la marche à suivre de la prélubrification.

ENTREPRENDRE LES MANOEUVRES SUIVANTES:

1. S'assurer que toutes les inspections de la salle des machines et du moteur diesel ont bien été exécutées.

2. S'assurer que toutes les commandes de la cabine sont correctement placées pour le démarrage.

3. Sur le support d'équipement dans la salle des machines, placer le commutateur "POMPE CARB./DÉMARREUR" sur la position "POMPE CARB." jusqu'à ce que le carburant coule dans le verre de visite de retour, clair et exempt de turbulences (normalement après 10 à 15 secondes).

REMARQUE

Le moteur est équipé d'un système de commande de purge comme protection contre un blocage hydraulique durant le démarrage. Il est important d'appliquer toute la marche à suivre du démarrage afin de s'assurer que cette protection est opérationnelle.

4. Tirer vers l'arrière la commande manuelle de la crémaillère des injecteurs. Ensuite, placer le commutateur "POMPE CARB./DÉMARREUR" sur la position "DÉMARREUR" et le maintenir sur cette position pour un maximum de 20 secondes.

REMARQUE

Les démarreurs ne doivent pas faire virer le moteur diesel pendant plus de 20 secondes. Si après 20 secondes le moteur n'est pas lancé, le système de protection thermique des démarreurs les coupera pendant environ deux minutes.

Ceci permettra aux moteurs de se refroidir suffisamment pour permettre de réutiliser les démarreurs.

5. Après une période initiale de lancement à basse vitesse durant le cycle de purge (approximativement 6 secondes), déplacer le levier de commande des injecteurs jusqu'à approximativement un tiers de sa course (1.6 sur l'échelle du régulateur) afin de faciliter le démarrage.

6. Relâcher le commutateur "POMPE CARB./DÉMARREUR" quand le moteur diesel démarre et que sa vitesse augmente. Relâcher le levier de commande des injecteurs quand le moteur diesel atteint sa vitesse de ralenti. Ne pas avancer le levier pour accroître la vitesse du moteur diesel jusqu'à ce que la pression d'huile soit confirmée.

ATTENTION

Après avoir démarré le moteur (chaud ou froid), il faut le laisser tourner au ralenti pendant au moins deux minutes. La température d e l'huile devrait atteindre 49 °C (120 °F), correspondant à une température d'eau de 65 °C (150 °F), avant d'engager le système d'alimentation électrique de service.

7. Vérifier le bouton de réarmement du détecteur de manque d'eau dans les 50 secondes après le lancement du moteur. Le détecteur de manque d'eau se déclenchera quelquefois pendant le lancement du moteur, surtout pendant un lancement suivant une vidange et un remplissage du système de refroidissement. Il peut aussi se déclencher après le lancement d'un moteur froid ou d'un moteur sur lequel le système de refroidissement a été dépressurisé. Le détecteur devrait être réarmé peu après le démarrage du moteur et lorsqu'il tourne au ralenti, sinon le moteur sera coupé après un délai déterminé par le régulateur du moteur.

REMARQUE

Si le détecteur est difficile à réarmer après le démarrage du moteur, confirmer la pression d'huile. Si la pression d'huile est suffisante, placer le levier de commande des injecteurs de manière à accroître la vitesse du moteur diesel pendant un court laps de temps. Ensuite presser sur le bouton de réarmement.

Sur certains détecteurs le bouton de réarmement ne se verrouillera pas dans la position enclenchée quand

le moteur est coupé. Dans un tel cas, le détecteur fonctionnera probablement correctement s'il peut être réarmé après le démarrage du moteur.

8. Vérifier les points suivants quand le moteur marche à sa température normale de fonctionnement:

   a. Le niveau du liquide de refroidissement est près de la marque "PLEIN (MOTEUR EN MARCHE)" sur la plaquette indicatrice de niveau d'eau.

   b. Le niveau d'huile de lubrification du moteur est près de la marque "PLEIN" sur la jauge de niveau d'huile.

   c. Le niveau d'huile du régulateur est suffisant.

   d. Le niveau d'huile du compresseur d'air est suffisant.

   e. La pression de l'huile de lubrification du moteur diesel doit être normale.

INSPECTION DE LA CABINE D'UNE UNITÉ MENÉE OU INTERMÉDIAIRE

Les interrupteurs, disjoncteurs et l'équipement de commande situés dans la cabine d'une unité menée doivent être vérifiés et correctement placés comme suit:

TABLEAU DES INTERRUPTEURS ET FUSIBLES

1. Tous les interrupteurs doivent être sur la position fermée (ON).

2. Fusible de démarrage de 400 A en place et en bon état.

TABLEAU DES DISJONCTEURS

1. Tous les disjoncteurs dans la zone noire du tableau doivent être fermés (ON), (vers le haut).

2. Les autres disjoncteurs seront fermés (ON), selon les besoins.

TABLEAU DE COMMANDE DU MOTEUR

1. Interrupteur d'isolement sur la position "DÉMARRAGE".

2. Commutateur de sélection de coupure des moteurs de traction normalement sur la position "TOUS MOTEURS EN CIRCUIT".

3. Interrupteur de coupure des freins mixtes et rhéostatiques "FREINAGE MIXTE & RHÉO." sur la position requise selon les instructions de la compagnie des chemins de fer pour les unités menées.

4. Divers interrupteurs placés selon les besoins.

5. Commutateur de commande des phares dans la position correspondant à la position de l'unité.

6. Interrupteur pour les unités intermédiaires "SUI" sur la position "LOCO INTERMÉDIAIRE" sur une unité intermédiaire et sur la position "NORMAL" sur une unité menée en queue de train.

REMARQUE

L'armoire électrique est pressurisée avec de l'air filtré. Les portes de cette armoire doivent être soigneusement fermées durant le fonctionnement de la locomotive.

PUPITRE DE COMMANDE DU MÉCANICIEN

Les interrupteurs et manettes de commande sur le pupitre doivent être placés comme suit:

1. Les interrupteurs commande et pompe carburant "PC & CONTR", excitation de l'alternateur "CHAMP ALTER." et marche moteur "MOTEUR MARCHE" doivent être ouverts (OFF).

2. L'accélérateur doit être sur la position RALENTI.

3. La manette de l'inverseur doit être placée au NEUTRE et retirée du manipulateur pour verrouiller les autres manettes.

4. Les interrupteurs d'éclairage et les interrupteurs divers placés tel que requis.

5. La manette de la soupape de frein automatique doit être placée sur la position RETRAIT DE LA MANETTE et retirée.

6. La manette de la soupape de frein indépendant doit être placée sur la position DESSERRAGE et retirée.

7. Le robinet de sélection pour unité multiple (Soupape MU-2A) doit être placé sur la position MENÉE.

8. La vanne d'isolation doit être placée sur la position HORS SERVICE.

DÉMARRAGE DU MOTEUR DIESEL SUR UNITÉS MENÉES OU INTERMÉDIAIRES

Les moteurs diesel sur les unités menées ou intermédiaires sont lancés de la même manière que sur une unité menante. Néanmoins, si les câblots de commande sont déjà branchés entre les unités, s'assurer que les interrupteurs, marche moteur et commande et pompe carburant sur les unités menées ou intermédiaires sont ouverts (OFF).

S'il est nécessaire de fournir une alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire) au train, placer de manière appropriée les commandes sur le tableau de commande AES. Voir sections 2 et 3A de ce manuel.

MISE EN SERVICE DES UNITÉS

Une fois les moteurs diesels inspectés et lancés, les unités peuvent être mises en service comme requis en plaçant

l'interrupteur d'isolement sur la position "MARCHE". Si le train est arrêté, bien s'assurer que la manette de l'accélérateur sur chacune des unités soit sur la position RALENTI avant de placer n'importe quelle unité en service.

PRÉCAUTIONS AVANT DE METTRE LA LOCOMOTIVE EN MOUVEMENT

Les points suivants devraient être soigneusement vérifiés avant de mettre la locomotive en mouvement par sa propre puissance:

1. Vérifier les lumières des tableaux des voyants lumineux pour s'assurer de leur bon fonctionnement.

REMARQUE

Pour déterminer si une lampe individuelle fonctionne correctement, les voyants lumineux suivants sont du type "presser pour vérifier" qui permet de vérifier le circuit d'une ampoule isolément. Quand la lentille est pressée, la tension d'alimentation est fournie au circuit de la lampe. Après un délai d'une seconde l'ampoule devrait s'allumer.

2. Vérifier les alarmes sur les tableaux des voyants lumineux et sur le module annonciateur. Si des alarmes sont présentes, rechercher la cause et y remédier avant de mettre la locomotive en mouvement.

3. S'assurer que la pression d'air du réservoir principal est normale, approximativement 900 à 965 kPa (130 à 140 psi)

4. Vérifier que les freins s'appliquent et se relâchent correctement.

5. Enlever toutes les cales placées sous les roues et relâcher le frein à main.

ATTENTION

L'eau de refroidissement du moteur doit être à 49 °C (120 °F) ou plus, avant d'appliquer la pleine charge au moteur diesel. Après une période de ralenti à une température extérieure en dessous de -18 °C (0 °F), l'accroissement jusqu'à la pleine charge ne doit se faire que graduellement.

CONDUITE D'UNE LOCOMOTIVE HAUT-LE-PIED

Après avoir complété les vérifications et précautions indiquées précédemment, et avoir lancé et mis en service le moteur, la locomotive se conduit comme suit:

1. Fermer l'interrupteur de marche moteur et l'interrupteur d'excitation de l'alternateur (position des interrupteurs vers le haut).

2. Placer les interrupteurs d'éclairage et autres lumières sur la position "MARCHE" (ON) tel que requis.

3. Insérer la manette de l'inverseur et la placer dans la direction de marche voulue, soit AVANT ou ARRIÈRE.

4. Relâcher les freins pneumatiques.

5. Placer l'accélérateur sur la position N° 1, 2, ou 3 tel que requis pour déplacer la locomotive à la vitesse voulue.

REMARQUE

La réaction de la locomotive au déplacement de l'accélérateur est presque immédiate. La puissance augmente sans délai.

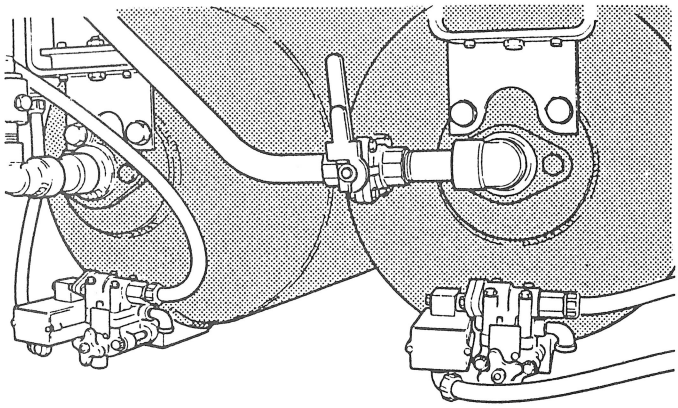
6. L'accélérateur doit être ramené sur la position RALENTI avant un arrêt complet.

ATTENTION

Ne pas déplacer la manette de l'inverseur pour changer de direction, À MOINS QUE LA LOCOMOTIVE NE SOIT COMPLÉMENT ARRÊTÉE.

PURGE DES RÉSERVOIRS D'AIR ET FILTRES

Les réservoirs d'air principaux et les filtres à air doivent être purgés périodiquement bien que l'équipement soit fourni avec des soupapes de purge automatiques. Suivre le programme d'entretien établi par la compagnie des chemins de fer.



OP-304

Fig. 3-4 - Emplacement des drains du réservoir principal

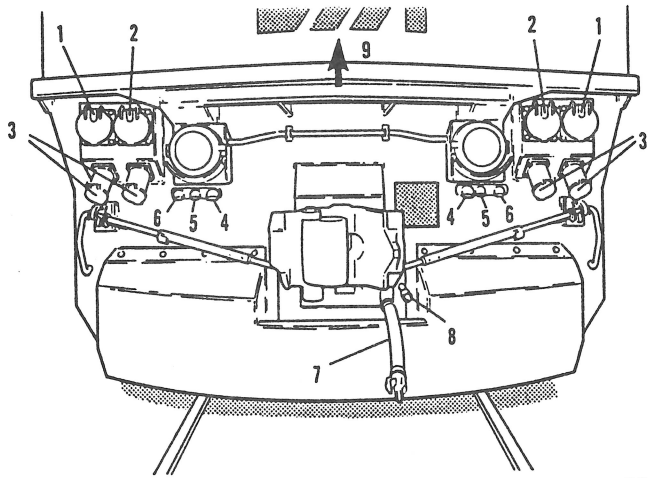
VIDANGE DE LA BOÎTE À AIR DU MOTEUR DIESEL

Un collecteur en métal, monté sur la plaque frontale du moteur diesel relie les tuyaux de vidange de chaque côté de la boîte à air à un tuyau de vidange commun. Une contre-pression dans le collecteur réduit le débit d'air à un niveau admissible, tout en permettant l'élimination des contaminants de la boîte à air. Le système est

complètement automatique et ne requiert aucune attention de la part du mécanicien de la locomotive.

ACCOUPLEMENT DES LOCOMOTIVES ENSEMBLE

Lors de l'accouplement des unités pour fonctionner en unité multiple, procéder selon les indications données ci-dessous. Voir figure 3-5 et 3-6.



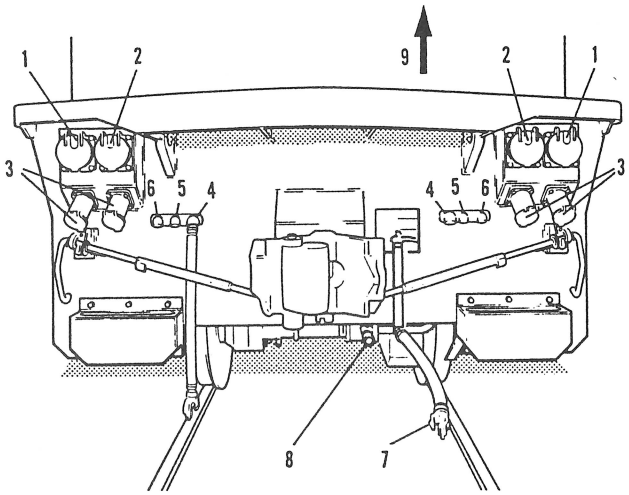
1. Unité multiple (jaune)
2. Communications (bleu)
3. Alimentation électrique de service (rouge)
4. Égalisation du réservoir principal
5. Actionnement des freins
6. Égalisation (compensation) indépendante
7. Canalisation de frein
8. Réservoir principal
9. Prise de 74 volts

Fig. 3-5 - Branchements d'extrémité - Avant de la locomotive

1. Accoupler et tendre les attelages pour assurer qu'ils sont verrouillés.

2. Procéder aux inspections au sol, de la salle des machine et du moteur tel que décrit précédemment.

3. Placer les commandes dans la cabine suivant les instructions données précédemment. Retirer les



OP-306

1. Unité multiple (jaune)
2. Communications (bleu)
3. Alimentation électrique de service (rouge)
4. Égalisation du réservoir principal
5. Actionnement des freins
6. Égalisation (compensation) indépendante
7. Canalisation de frein
8. Réservoir principal
9. Prise de 74 volts

Fig. 3-6 - Branchements d'extrémité - Arrière de la locomotive

manettes d'inverseur de tous les manipulateurs pour verrouiller les commandes.

4. Installer les câblots de commande entre les unités.

5. Installer les câblots de communication entre les unités, si nécessaire.

6. Si l'équipement d'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire) doit être utilisé, installer les câblots d'alimentation C.A. entre les unités.

7. Connecter les tuyaux flexibles de freins pneumatiques entre les unités.

8. Ouvrir les robinets nécessaires de fermeture des tuyaux pneumatiques sur chaque unité.

ACCOUPLEMENT DE LA LOCOMOTIVE AU TRAIN

L'accouplement de la locomotive au train doit être effectué avec autant de soin que l'accouplement des unités entre elles. Après l'accouplement, faire les vérifications suivantes:

1. Vérifier que les coupleurs sont verrouillés en étirant les attelages.

2. Établir les branchements d'alimentation électrique de service (C.A. auxiliaire) comme requis.

3. Établir les branchements des câbles de communication comme requis.

4. Connecter les tuyaux flexibles des freins pneumatiques.

5. Pour mettre les freins en service, ouvrir lentement les robinets d'air sur la locomotive et le train.

ESSAI DES FUITES SUR LA CONDUITE GÉNÉRALE

Avant l'utilisation de l'équipement de freinage pneumatique, un essai des fuites doit être effectué. Les essais des fuites de la conduite générale doivent être entrepris conformément aux instructions de la compagnie des chemins de fer et aux règlements en vigueur.

LANCEMENT D'UN TRAIN

La méthode à utiliser pour le lancement d'un train dépend de nombreux facteurs. Certains de ces facteurs comprennent le type de locomotive utilisé, le poids et la longueur du train, la quantité de jeu dans le convoi, ainsi que les conditions atmosphériques, la pente et l'état de la voie. Comme tous ces facteurs sont variables, des

instructions spécifiques pour le lancement du train ne peuvent pas être données. Il appartiendra donc au mécanicien d'utiliser son jugement pour une application de traction adaptée aux circonstances. Malgré tout, certaines considérations générales à suivre sont données dans les paragraphes suivants.

Le puissant effort de traction au lancement est une caractéristique générale de la locomotive diesel; ceci rend absolument nécessaire un relâchement total des freins pneumatiques avant toute tentative de lancement du train. Il est donc important d'observer un délai suffisant après un arrêt, ou toute autre application des freins, pour permettre à ceux-ci d'être entièrement relâchés avant de tenter de lancer le train.

La locomotive développe un effort de traction suffisamment élevé pour lui permettre de lancer la plupart des trains sans avoir à reprendre le jeu d'attelage. Cette pratique de reprendre le jeu d'attelage doit être évitée autant que possible. Dans certains cas, pourtant, il sera souhaitable (et parfois nécessaire) de reprendre le jeu d'attelage pour lancer un train. Dans tels cas prendre les précautions nécessaires pour empêcher une accélération excessive de la locomotive, ce qui créerait des chocs inutiles.

Une bonne utilisation de l'accélérateur est importante lors du lancement des trains car elle a un effet direct sur la puissance fournie. Lorsque la manette de l'accélérateur est avancée, une augmentation de la puissance en fonction de la position de l'accélérateur, apparaît presque immédiatement. L'application de la puissance est proportionnelle à la position de l'accélérateur. Il est donc conseillé d'avancer cette manette d'un cran à la fois lors du lancement d'un train. Un train doit être lancé avec la manette de l'accélérateur sur la position la plus basse possible, gardant ainsi la vitesse de la locomotive au minimum jusqu'à l'élimination de tout jeu d'attelage et la mise en tension complète du train. Parfois, il est souhaitable

de réduire l'accélérateur d'un cran ou deux au moment ou la locomotive commence à bouger pour empêcher la mise en tension trop rapide du jeu d'attelage et éviter le patinage.

Une fois prêt au départ, les manoeuvres suivantes sont recommandées:

1. Placer l'interrupteur d'isolement sur la position "MARCHE".

2. Placer la manette de l'inverseur soit sur AVANT ou ARRIÈRE selon la direction désirée.

3. Fermer les interrupteurs de marche moteur et d'excitation de l'alternateur (position des interrupteurs vers le haut).

4. Relâcher les freins pneumatiques automatiques et indépendants.

5. Déplacer la manette de l'accélérateur d'un cran toutes les quelques secondes de la manière suivante:

   a) Au cran 1 de la manette de l'accélérateur. La mise en charge s'arrêtera à une valeur prédéterminée relativement faible. Ceci peut être noté sur l'ampèremètre de traction/freinage. La locomotive pourra alors lancer le train.

REMARQUE

Le concept du système de commande de la traction de la locomotive rend généralement inutile l'application des freins indépendants sur la locomotive ou le déplacement de la manette de l'accélérateur entre la position N° 1 et RALENTI durant les manoeuvres de lancement.

   b) Au crans 2, 3, ou plus de la manette de l'accélérateur - jusqu'à ce que la locomotive se mette en mouvement. (Déterminé par l'expérience et les exigences de l'horaire).

6. Réduire l'accélérateur d'un cran ou plus si l'accélération est trop rapide.

7. Une fois le train en tension, avancer l'accélérateur selon les besoins.

REMARQUE

Le système de contrôle de patinage de roues réagit rapidement pour corriger les légers patinages en réduisant la puissance et en sablant. Il en résulte que le voyant lumineux "PATINAGE" ne s'allume que rarement pour indiquer de sérieux patinages qui peuvent être causés par une marche à pleine puissance pour gravir une rampe ou lors d'une accélération. Cette correction de patinage peut souvent être observée sur l'ampèremètre de traction/freinage comme une baisse régulière du courant de charge au-dessous de la norme attendue lors de la pleine accélération à une vitesse donnée. Ne pas interpréter cette réduction de puissance comme une faute. Ceci n'est que le système de contrôle de patinage de roues maintenant la puissance à un niveau déterminé par les conditions d'adhérence et de pente de la voie.

ACCÉLÉRATION DU TRAIN

Une fois le train lancé, la manette de l'accélérateur peut être avancée aussi rapidement que désiré pour accélérer le train. La vitesse à laquelle la manette de l'accélérateur est avancée dépend des exigences de l'horaire ainsi que du type de locomotive et de train concernés. En général, il est préférable d'avancer la manette de l'accélérateur cran par cran pour éviter tout patinage. Lors de l'accélération du train, l'ampèremètre de traction/freinage est le meilleur guide pour la manoeuvre de la manette de l'accélérateur. En observant cet ampèremètre on remarque que l'aiguille se déplace vers la droite (ampèrage plus élevé) au fur et à mesure de l'avancement de la manette de l'accélérateur. Dès que l'augmentation de puissance est absorbée, l'aiguille

de l'ampèremètre commence à se déplacer vers la gauche. À ce moment, on peut de nouveau avancer la manette de l'accélérateur d'un cran. Ainsi, pour une accélération maximum sans patinage, la manette de l'accélérateur devrait être avancée d'un cran chaque fois que l'aiguille de l'ampèremètre commence à se déplacer vers la gauche, et ceci jusqu'à l'obtention de la puissance totale avec la manette de l'accélérateur sur la position N° 8.

FREINAGE PNEUMATIQUE EN TRACTION

REMARQUE

À moins que l'accélérateur ne soit au RALENTI, le mixage automatique du frein rhéostatique avec le frein pneumatique ne pourra pas avoir lieu.

La méthode d'utilisation de l'équipement de freinage pneumatique est laissée à la discrétion des compagnies des chemins de fer. Néanmoins, durant le freinage en traction, il faut se rappeler que pour toute position donnée de l'accélérateur, la force de traction à l'attelage augmente rapidement avec la réduction de la vitesse du train. La force de traction peut devenir suffisamment grande pour rompre le train à moins que l'accélérateur ne soit réduit à mesure de la réduction de vitesse du train. La force de traction de la locomotive est indiquée par l'ampèremètre de traction/freinage. Le mécanicien peut maintenir une traction constante sur le train durant un ralentissement en maintenant un ampérage constant sur l'ampèremètre de traction/freinage. Ceci est réalisé en réduisant d'un cran l'accélérateur chaque fois que l'ampérage commence à augmenter.

Durant un freinage en traction il est recommandé de maintenir le frein indépendant entièrement relâché. L'accélérateur doit être sur la position RALENTI avant l'arrêt de la locomotive.

PASSAGE D'UN CROISEMENT DE VOIES

Lorsque la locomotive est utilisée à des vitesses supérieures à 40 km/h (25 mph), ramener la manette de l'accélérateur à la position N° 4 au moins huit secondes avant que la locomotive n'atteigne un croisement de voies. Si la locomotive fonctionne en position d'accélérateur N° 4 ou inférieure, ou à moins de 40 km/h (25 mph), abaisser la manette de l'accélérateur d'un cran dans le même intervalle de temps. Avancer la manette de l'accélérateur après le passage du croisement par toutes les unités d'un ensemble UM. Cette manoeuvre est nécessaire pour réduire la tension des moteurs et de la génératrice à un niveau adéquat avant que les chocs mécaniques causés par le passage du croisement de voies ne soient transmis aux balais des moteurs de traction.

PASSAGE DANS L'EAU

Absolument en aucune circonstance la locomotive ne doit être utilisée dans de l'eau suffisamment profonde pour toucher la partie inférieure des moteurs de traction. Une hauteur d'eau de plus de 7.5 cm (3 pouces) au-dessus des rails peut endommager les moteurs de traction. Dans ces conditions, prendre toutes les précautions nécessaires. Toujours avancer très lentement et ne jamais dépasser 3 à 4 km/h (2 à 3 mph).

CORRECTION DU PATINAGE DE ROUES

Une réduction instantanée de la puissance de la locomotive et un sablage automatique sont combinés pour corriger un patinage de roues. Une fois l'adhésion rétablie, un sablage temporisé continue pendant que la puissance est rétablie graduellement. Le système est entièrement automatique, et aucune action n'est requise du mécanicien de la locomotive.

Lors du lancement d'un train quand les conditions des rails sont particulièrement mauvaises, un court allumage occasionnel du voyant lumineux "PATINAGE" indique le fonctionnement normal du système de contrôle de patinage de roues. Ceci peut être accompagné d'un sablage automatique. Suivant la gravité du patinage, le voyant lumineux "PATINAGE" peut ou peut ne pas s'allumer et clignoter. Néanmoins, le système de contrôle de patinage de roues réagit tellement rapidement pour corriger les patinages mineurs que le voyant lumineux "PATINAGE" ne s'allume que rarement pour indiquer de sérieux patinages. La correction du patinage est souvent visible à l'ampèremètre d'indication du courant de charge comme une réduction régulière du courant de charge en dessous du niveau normalement prévu à pleine accélération pour une vitesse donnée. Ne pas confondre cette réduction de puissance avec une faute. C'est simplement le système de contrôle de patinage des roues qui fait son travail et maintient la puissance à un niveau compatible aux conditions d'adhérence établies par la voie et l'inclinaison.

Dans la mesure du possible, les pentes doivent être gravies avec l'accélérateur à la position maximum. Dans le cas d'une condition de patinage de roues, il n'est recommandé de réduire l'accélérateur que dans les cas suivants:

1. Des patinages répétés pouvant entraîner des secousses qui pourraient causer la rupture du train. (Des conditions aussi sévères pourraient indiquer le besoin d'une locomotive de poussée).

2. Des conditions exceptionnelles peuvent résulter en des patinages de roues à basse vitesse, ou même à une vitesse de calage. Dans ce cas, la performance de l'équipement dépend entièrement de l'habileté et du jugement du mécanicien. C'est donc au mécanicien de déterminer s'il est nécessaire de sabler et/ou de réduire l'accélérateur.

ATTENTION

Si le voyant "PATINAGE" clignote d'une manière persistante, ou reste continuellement allumé durant la marche de la locomotive, cela indique qu'une paire de roues patinent, ou qu'il existe un problème sur le circuit. Les roues peuvent patiner à cause d'un frein bloqué, d'un palier de moteur de traction endommagé ou d'un engrenage brisé. La gravité d'un patinage de roues dans ces conditions nécessite l'ARRÊT IMMÉDIAT de la locomotive et une inspection minutieuse pour en déterminer la cause.

Un déclenchement répété du relais de faute à la masse, accompagné de bruits inhabituels (tels que cognements ou grincements) peut aussi indiquer de sérieux problèmes sur les moteurs de traction dont la cause doit être immédiatement déterminée.

Ne pas permettre à une unité qui doit être isolée à cause de patinages de roues répétés ou de déclenchements du RELAIS DE MASSE de rester dans le convoi, À MOINS QU'IL AIT ÉTÉ DÉTERMINÉ QUE TOUTES SES ROUES TOURNENT LIBREMENT.

LIMITE DE VITESSE DE LA LOCOMOTIVE

Le rapport d'engrenage détermine la vitesse maximum permise à la locomotive. Ce rapport est exprimé par un nombre double tel que 58/19. Le 58 indiquant le nombre de dents sur l'engrenage de l'essieu et le 19 représentant le nombre de dents sur l'engrenage du pignon du moteur de traction.

Comme les deux roues dentées sont engrenées ensemble, on peut voir que pour ce rapport particulier, l'induit du moteur tourne approximativement trois fois pour une seule révolution des roues motrices. La limite de vitesse de la locomotive est donc déterminée par la vitesse de rotation maximum

autorisée pour l'induit du moteur. Dépasser ce maximum peut causer des dégâts sérieux aux moteurs de traction.

FONCTIONNEMENT AVEC PLUSIEURS RAPPORTS D'ENGRENAGES

Si les locomotives dans un ensemble UM ont des rapports d'engrenages différents, les locomotives NE DOIVENT PAS être utilisées à des vitesses supérieures à la vitesse recommandée pour la locomotive ayant la vitesse maximum admissible la plus faible. De même, la vitesse du convoi ne doit jamais être inférieure à la valeur recommandée pour la locomotive ayant la vitesse continue minimum (ou ampérage maximum du moteur de traction).

FREINS PNEUMATIQUES ET RHÉOSTATIQUES MIXTES

Le mixage automatique du freinage rhéostatique avec le système de freinage pneumatique fournit une aide extrêmement précieuse pour diminuer la vitesse du train. Avec un rapport d'engrenage de 58/19, l'effort de freinage rhéostatique maximum est réalisé à approximativement 43 km/h (27 mph). À des vitesses de train supérieures à cette vitesse optimum, l'efficacité du freinage rhéostatique diminue graduellement à mesure de l'accroissement de la vitesse.

Pour fonctionner avec un freinage rhéostatique mixte, procéder comme suit:

1. La manette de l'inverseur doit être placée dans la direction de déplacement de la locomotive.

2. Replacer la manette de l'accélérateur sur la position RALENTI.

3. Placer la manette de la soupape du frein automatique sur la position APPLICATION. Ceci établit les circuits

de commande du freinage mixte pneumatique et rhéostatique.

4. Après une brève application initiale d'un freinage minimum afin de rattraper le jeu, une application normale de freinage de service commence.

5. Le frein indépendant doit être entièrement relâché chaque fois que le frein automatique est en service, sinon les roues pourraient patiner. Quand la vitesse de la locomotive descend en dessous de 16 km/h (10 mph) le frein rhéostatique mixte devient moins efficace. Quand la vitesse continue de décroître, il est permis de relâcher complètement le frein automatique en plaçant la manette sur la position de déclenchement tout en appliquant simultanément le frein indépendant pour éviter de perdre la compression du convoi.

Le degré de freinage est contrôlé par la quantité de réduction de pression dans la conduite générale qui est soit déterminée par la position de la manette du frein automatique dans la ZONE D'APPLICATION, soit maintenue à l'effort de freinage maximum à la position de SUPPRESSION. Le freinage rhéostatique assume la majeure partie de l'effort de freinage avec un supplément de freinage pneumatique proportionnel à l'accroissement de la vitesse au-dessus et en dessous de la zone de freinage rhéostatique optimum. Le courant maximum de freinage rhéostatique est automatiquement limité à 700 A par le régulateur de limitation de courant.

Avec la régulation automatique de l'effort de freinage rhéostatique, le voyant lumineux d'avertissement de freinage "ALARME FREIN RHÉO." ne devrait que rarement, si jamais, être allumé indiquant un courant de freinage excessif.

REMARQUE

Le voyant lumineux "ALARME FREIN RHÉO." s'allumera chaque fois que l'unité produit un courant de freinage

rhéostatique excessif, quelle que soit la lecture sur l'ampèremètre de traction/freinage. Si jamais ce voyant lumineux s'allume, il ne doit pas rester allumé plus de quelques secondes.

Si les indications du voyant lumineux "ALARME FREIN RHÉO." se répètent, le freinage mixte devrait être coupé sur cette locomotive en plaçant l'interrupteur de coupure du freinage rhéostatique et mixte "FREINAGE MIXTE & RHÉO." sur la position SUPPRIMÉ (CUTOUT). La locomotive continuera de fonctionner normalement en traction et en freinage pneumatique.

Si un effort de freinage excessif continue pendant une longue période de temps, une coupure des freins mixtes aura lieu. Le relais de coupure des freins mixtes devra être réarmé en utilisant la commande de réarmement des freins mixtes sur la connexion en UM.

La locomotive peut fonctionner en freinage rhéostatique mixte tout en étant accouplée à des unités plus anciennes qui ne sont pas équipées de régulateurs de limitation de courant. Si toutes les unités du convoi ont le même rapport d'engrenage, l'unité ayant le plus bas courant maximum prévu doit être placée comme unité menante de l'ensemble UM. Le mécanicien peut alors conduire en utilisant l'effort de freinage rhéostatique maximum de l'unité ayant le courant de freinage maximum le plus faible, sans surcharger le système de freinage rhéostatique des unités menées. L'ensemble multiple doit toujours être conduit de manière à ne pas dépasser le courant de freinage de l'unité ayant le courant de freinage maximum le plus bas.

Les unités équipées d'un régulateur de limitation du courant de freinage rhéostatique peuvent fonctionner en ensemble multiple avec d'autres locomotives en freinage rhéostatique quel que soit le rapport de vitesse de l'engrenage ou les différences de courant de freinage maximum.

CONTRÔLE DU PATINAGE DE ROUES EN FREINAGE RHÉOSTATIQUE

En freinage rhéostatique mixte chaque groupe de deux moteurs de traction en série est branché en parallèle avec chaque circuit de grilles de résistance du freinage rhéostatique et avec les autres moteurs de traction branchés en série. Avec cet arrangement, une roue qui patine peut être corrigée par les autres moteurs du système. Ceci a pour effet de rendre le patinage de roue durant un freinage rhéostatique mixte quelque peu auto correcteur. L'arrangement en parallèle des grilles de résistance du frein rhéostatique et des moteurs de traction est tel que le contrôle de patinage de roue est aussi efficace en freinage mixte qu'en traction. La régulation immédiate et précise qui est maintenue conjointement à l'effet moteur créé par l'arrangement en parallèle, fournit une opération de freinage mixte extrêmement stable.

En plus de ce qui précède, un circuit en pont est utilisé pour protéger contre la possibilité de patinages simultanés qui pourraient ne pas être détectés autrement.

Quand le système détecte une paire de roues qui a tendance à tourner à une vitesse plus lente, l'effort de retardement des moteurs de traction sur l'unité affectée est réduit. En d'autres mots, l'excitation du champ de l'alternateur de traction de l'unité affectée est réduit. Dans ce cas, du sable est automatiquement appliqué aux rails. Quand l'effort de retardement des moteurs de traction de l'unité a été réduit, la tendance des roues à tourner à une vitesse plus lente aura été surmontée. Une fois que la paire de roues reprend sa vitesse de rotation normale, l'effort de retardement des moteurs de traction est rétabli et va s'accroître jusqu'à sa valeur précédente. Après la correction de la tendance des roues à patiner, le sablage automatique continuera pendant 3 à 5 secondes.

UTILISATION EN SERVICE D'ALLÈGEMENT

De façon générale, il n'y a pas de différence dans les instructions pour l'utilisation de la locomotive en tant que locomotive de poussée ou en tant que locomotive poussée. Dans la plupart des cas, il est souhaitable de monter une rampe dans le temps le plus court possible. Ainsi, lorsque cela est possible, la montée doit se faire avec l'accélérateur sur la position maximum. Cependant, la manette de l'accélérateur doit être rétrogradée lorsque le patinage provoque des à-coups pouvant entraîner la rupture du train.

ISOLEMENT D'UNE LOCOMOTIVE

S'il est nécessaire d'isoler une locomotive, observer les points suivants:

1. Durant le fonctionnement en traction dans un ensemble multiple, une unité peut être isolée en tout temps, mais des précautions devraient être prises en ce qui concerne le choix du moment et l'urgence.

2. Durant le fonctionnement en freinage rhéostatique mixte, il est important que l'unité ne soit pas en freinage rhéostatique avant d'essayer de l'isoler. Ceci est fait en plaçant l'interrupteur de coupure du frein rhéostatique mixte "FREINAGE MIXTE & RHÉO." sur le tableau de commande du moteur diesel sur la position SUPPRIMÉ (CUTOUT). L'interrupteur d'isolement peut alors être placé sur la position "ISOLEMENT" pour éliminer le freinage sur cette unité. Si le freinage est réutilisé, les autres unités fonctionneront normalement.

CHANGEMENT D'EXTRÉMITÉ DE COMMANDE

Quand le train comprend deux unités ou plus avec des commandes de marche, la marche à suivre suivante est recommandée pour changer d'une extrémité à l'autre.

SUR UNE LOCOMOTIVE DEVENANT MENÉE

1. Placer la manette de la soupape de frein automatique sur la position APPLICATION et faire une réduction de 138 kPa (20 psi). Puis, placer la manette sur la position SUPPRESSION.

2. Une fois que l'échappement de la conduite a cessé, placer la vanne d'isolation sur la position HORS SERVICE.

3. Placer la soupape du frein indépendant sur la position PURGE pour un complet relâchement.

4. Placer le robinet de sélection pour unité multiple (Soupape MU-2A) sur la position MENÉE.

5. Placer la manette de la soupape du frein automatique sur la position de RETRAIT DE LA MANETTE.

6. L'accélérateur étant sur la position RALENTI, placer la manette de l'inverseur sur la position NEUTRE et la retirer pour verrouiller le manipulateur.

7. Sur le pupitre de commande, placer les interrupteurs de lumières tel que requis pour la marche en position MENÉE. Placer tous les autres interrupteurs sur la position ouverte (OFF). Bien s'assurer que les interrupteurs de commande et pompe à carburant, excitation alternateur et marche moteur sont sur la position ouverte (OFF).

8. Sur le tableau de commande du moteur diesel, placer le commutateur des phares sur la position pour une unité menée, placer les autres interrupteurs sur la position fermée (ON) selon les besoins.

9. Sur le tableau des disjoncteurs, tous les disjoncteurs de la zone noire doivent rester fermés (ON).

10. Après avoir complété toutes les démarches indiquées ci-dessus, prendre position dans la cabine de la nouvelle unité menante.

SUR UNE LOCOMOTIVE DEVENANT MENANTE

Dans la cabine de la locomotive menante, les interrupteurs et les manettes doivent être placées comme suit:

1. Sur le pupitre de commande, s'assurer que l'interrupteur d'excitation de l'alternateur "CHAMP ALTER." est ouvert (position de l'interrupteur vers le bas).

2. Remettre la manette de l'inverseur en place et la laisser sur la position NEUTRE.

3. Placer la manette de la soupape du frein automatique sur la position SUPPRESSION. Ceci annule l'application de l'équipement de sécurité, de survitesse, de pénalisation ou de contrôle de train.

4. Remettre la manette du frein indépendant (si retirée) et la placer sur la position d'APPLICATION MAXIMUM.

5. Mettre la vanne d'isolation sur la position EN SERVICE.

6. Placer le robinet de sélection pour unité multiple (Soupape MU-2A) sur la position "MENANTE OU REPOS".

7. Sur le tableau des disjoncteurs, s'assurer que tous les disjoncteurs de la zone noire sont fermés (ON). Les autres disjoncteurs peuvent être placés sur la position fermée (ON) selon les besoins.

8. Sur le tableau de commande du moteur diesel, vérifier que l'interrupteur d'isolation est sur la position "DÉMARRAGE", que le commutateur de sélection de coupure des moteurs de traction est sur la position

"TOUS MOTEURS EN CIRCUIT" et que les interrupteurs divers sont placés selon les besoins.

Placer le commutateur de commande des phares sur la position requise pour utilisation en unité menante, tel qu'indiqué sur la plaquette.

9. Sur le pupitre de commande, fermer les interrupteurs de commande et pompe à carburant, de marche moteur, et d'excitation alternateur (position des interrupteurs vers le haut). Les autres interrupteurs doivent être placés selon les besoins.

ARRÊT DU MOTEUR DIESEL

Il y a six manières d'arrêter le moteur diesel:

1. Presser le bouton poussoir "COUPURE D'URGENCE DU CARBURANT ET ARRÊT MOTEUR" sur le tableau de commande du moteur diesel.

   La réaction à ce bouton-poussoir est immédiate. Il n'est pas nécessaire de maintenir le bouton-poussoir pressé jusqu'à l'arrêt du moteur diesel.

2. Presser le bouton-poussoir "COUPURE D'URGENCE CARBURANT".

   Les boutons-poussoirs de coupure d'urgence du carburant sont situés près des bondes de remplissage de carburant, un de chaque côté de la locomotive.

   L'un ou l'autre de ces boutons-poussoirs coupera l'alimentation en carburant au moteur diesel. La réaction à ce bouton-poussoir est immédiate. Il n'est pas nécessaire de maintenir le bouton-poussoir pressé jusqu'à l'arrêt du moteur.

3. Utiliser le levier de commande manuelle de la crémaillère des injecteurs.

   Le levier de commande des injecteurs, à l'extrémité des accessoires du moteur diesel, peut être actionné pour outrepasser le régulateur du moteur et placer la crémaillère des injecteurs sur la position de coupure du carburant.

4. Tourner le robinet d'essai du détecteur de manque d'eau à la position horizontale (ESSAI).

   Le déclenchement du détecteur de manque d'eau entraîne la chute de la pression d'huile dans le dispositif de détection de manque d'huile, causant l'arrêt du moteur diesel.

5. Tirer sur le plongeur du dispositif de sécurité sur le côté du régulateur.

6. Utiliser le bouton-poussoir "ARRÊT MOTEUR U.M.".

   Pour arrêter simultanément tous les moteurs diesel dans un ensemble multiple à partir de la cabine de l'unité menante, presser sur la zone rouge marquée "ARRÊT" (STOP) du bouton-poussoir "ARRÊT MOTEUR U.M.". Cet interrupteur étant connecté à la ligne de train, il arrêtera toutes les locomotives ainsi équipées de l'ensemble multiple.

LAISSER UNE LOCOMOTIVE SANS SURVEILLANCE

Si jamais il est nécessaire de laisser la locomotive sans surveillance avec le moteur diesel en marche, procéder comme suit:

1. Appliquer toutes les règles de sécurité de la compagnie des chemins de fer.

2. Placer les interrupteurs de "MOTEUR MARCHE" et "CHAMP ALTER." sur la position ouverte (OFF).

3. Placer l'accélérateur sur RALENTI, et retirer la manette de l'inverseur du manipulateur.

REMORQUAGE D'UNE LOCOMOTIVE DANS UN TRAIN

Si l'on doit remorquer une locomotive équipée de freins 26LU-L dans un train, les commandes et l'équipement de freinage pneumatique doivent être établis comme suit:

1. Vidanger tout l'air des réservoirs principaux et de l'équipement de freinage pneumatique à moins que le moteur ne doive rester au ralenti.

2. Placer le robinet de sélection pour unité multiple (Soupape MU-2A) sur la position "MENANTE OU REPOS".

3. Mettre la vanne d'isolation sur la position HORS SERVICE.

4. Placer la manette de la soupape du frein indépendant sur la position DESSERRAGE.

5. Placer la manette de la soupape du frein automatique sur la position RETRAIT DE LA MANETTE.

6. Connecter l'équipement de locomotive au repos en tournant le robinet d'isolement pour locomotive au repos à la position ouverte (DEAD). Ce robinet d'isolement est situé en dessous du plancher de la cabine et peut être atteint par un panneau d'accès à l'extérieur de la locomotive.

7. Si le moteur diesel doit rester au ralenti, les interrupteurs doivent être placés de la manière suivante:

a. L'interrupteur d'isolement doivent être sur la position "DÉMARRAGE".

b. L'interrupteur principal des batteries et l'interrupteur d'isolement du relais de masse "VERROUILLAGE RELAIS MASSE" doivent être fermés.

c. Le disjoncteur du circuit "EXCITATION ALTERNATEUR" doit être ouvert (OFF).

d. Tous les autres disjoncteurs de la zone noire du tableau des disjoncteurs doivent être fermés.

e. Le fusible de démarrage doit être enlevé.

f. L'interrupteur de commande et pompe à carburant doit être fermé (ON).

g. Le disjoncteur "POMPE CARBURANT" doit être fermé (ON).

h. L'accélérateur étant sur la position RALENTI, retirer la manette de l'inverseur du manipulateur pour verrouiller les commandes.

i. À moins que l'unité ne doive fournir de l'alimentation de service aux voitures passagers, le commutateur "MODE AES" doit être sur la position "RALENTI".

8. Si la locomotive doit être remorquée "au repos" dans un convoi, les interrupteurs doivent être placés comme suit:

a. Interrupteur principal de batterie doit être ouvert.

b. Tous les disjoncteurs doivent être ouverts.

c. Tous les interrupteurs de commande doivent être ouverts.

d. Le fusible de démarrage doit être déposé.

e. L'accélérateur doit être sur la position de RALENTI. La manette de l'inverseur doit être retirée du manipulateur.

PRÉCAUTIONS PAR TEMPS DE GEL

Tant que le moteur diesel tourne, le système de refroidissement sera suffisamment chaud quelle que soit la température ambiante extérieure. Ce n'est que quand le moteur est coupé ou arrêté pour quelque raison que ce soit, que le système de refroidissement doit être protégé contre le gel. La marche à suivre pour la vidange du système est donnée sur la plaquette d'instruction de vidange du système de refroidissement montée sur la paroi arrière de la cabine.

VIDANGE DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Si le gel est possible et que le moteur diesel est coupé, le système de refroidissement doit être vidangé.

Une fois que la pression dans le système a été relâchée, la bonde de remplissage du réservoir d'eau peut être enlevée pour permettre une vidange plus rapide.

ATTENTION

Si un moteur diesel est vidangé à chaud, toujours permettre au moteur de se refroidir avant de le remplir à nouveau avec du refroidissant.

CONTRÔLE À PARTIR DE LA CABINE D'UNE UNITÉ EN PANNE

Dans le cas où l'unité de tête d'un ensemble multiple tombe en panne à cause de l'arrêt du moteur diesel ou d'une panne

électrique; le chauffage et l'éclairage de la cabine ainsi que les dégivreurs du pare-brise peuvent continuer à fonctionner avec l'alimentation en 74 V c.c. provenant de l'unité menée.

Dans ce cas, suivre point par point la marche à suivre ci-dessous:

1. Arrêter le train et appliquer les freins.

2. Sur l'unité menante (en panne):

   a. Vidanger l'eau de refroidissement du moteur si le train doit fonctionner à des températures inférieures à 0°C (32°F).

   b. Ouvrir l'interrupteur principal des batteries.

   c. Ouvrir l'interrupteur commande et pompe carburant.

   d. Couper les disjoncteurs "LIGNE COMMANDE GÉN. VAPEUR", "RÉCHAUD", "POMPE À HUILE AES", "COMMANDE AES", "EXCITATION GÉN. AUX.", et "POMPE CARBURANT".

   e. Déposer le fusible de démarrage et accrocher l'avertissement "NE PAS DÉMARRER LE MOTEUR" à la station de démarrage du moteur diesel et sur le tableau de commande du moteur diesel.

   f. Ouvrir le circuit de champ de D18A (CA5A).

3. Sur l'unité menée (fonctionnant):

   Couper les disjoncteurs "CHAUFFAGE CABINE", "VENTILATEUR CHAUFFAGE", "RÉCHAUD", "CHAUFFAGE PARE-BRISE" et "LIGNE COMMANDE GÉN. VAPEUR".

4. Brancher le câblot de la ligne de commande du générateur de vapeur (74 V c.c.) entre l'unité menante et les unités menées.

5. Sur les unités menées:

   a. Fermer le disjoncteur "LIGNE COMMANDE GÉN. VAPEUR".

   b. Fermer l'interrupteur "PC & CONTR".

   c. S'assurer que l'interrupteur d'isolement est sur la position "MARCHE".

6. Sur l'unité de tête (en panne):

   a. Fermer le disjoncteur "LIGNE COMMANDE GÉN. VAPEUR".

   b. Placer l'interrupteur d'isolement sur la position "ISOLEMENT".

   c. S'assurer que les interrupteurs "CHAMP ALTER." et "MOTEUR MARCHE" sont sur la position fermée (ON).

   d. Verrouiller l'interrupteur de commande de la radio dans la position enclenchée à l'aide de la cale fournie.

ATTENTION

N'utiliser le chauffage de la cabine qu'à la position "BAS".

7. Reprendre le contrôle du train à partir de l'unité de tête en panne.

ATTENTION

Durant la marche en freinage mixte, l'unité de tête ne fournira pas d'effort de freinage rhéostatique et donc l'ampèremètre ne donnera aucune indication du courant de freinage. Les unités menées fourniront un freinage mixte normal.

GUIDE DE FONCTIONNEMENT DES TRAINS PASSAGERS

MODE D'EMPLOI DU FREINAGE MIXTE

Le "freinage mixte" réfère à la combinaison du freinage rhéostatique et pneumatique qui est actionné par une application du frein de service automatique. La fonction générale de ce système, contrôlé par le module de freinage rhéostatique, DA16, est de maintenir un taux de freinage uniforme en "combinant" ensemble et simultanément les systèmes de freinage rhéostatique et pneumatique chaque fois que les freins sont appliqués avec la manette de la soupape de frein automatique. Si le freinage rhéostatique a été coupé, le freinage mixte ne fonctionnera pas. Néanmoins, le frein pneumatique continuera de fonctionner.

Le freinage mixte résultera d'une application automatique du frein de service si les conditions suivantes sont remplies:

1. Le freinage rhéostatique est en état de marche.

2. L'accélérateur est sur la position RALENTI (excepté durant une application de freinage de pénalité).

3. La vitesse de la locomotive est au-dessus de 8 km/h (5 mph).

Si toutes les conditions ci-dessus sont remplies, le freinage mixte aura lieu sur toutes les unités ainsi équipées, que l'unité menante en soit équipée ou non, et quelle que soit sa position dans le convoi.

Une application de freinage d'urgence résultera en approximativement 634 kPa (92 psi) de pression dans le cylindre de frein et le freinage rhéostatique sera annulé.

En cas de patinage de roues durant le freinage mixte, le

freinage rhéostatique sera réduit au minimum tant que les roues patinent.

FONCTIONNEMENT DU FREINAGE MIXTE

1. Le mécanicien peut contrôler le degré d'application de frein par la position de la manette de la soupape du frein automatique dans la zone d'application de service. Le degré d'application sera indiqué par les manomètres du réservoir d'égalisation et de la conduite de frein.

   Pour le mécanicien, la différence lors d'une pleine application de freinage mixte (comparé au freinage pneumatique normal), sera indiquée comme suit:

GAMME DE VITESSE	PRESSION DANS LE CYLINDRE DE FREIN
18 - 143 km/h (11 - 89 mph)	Initialement 412 kPa (60 psi) puis décroissant proportionnellement à la croissance du freinage rhéostatique.
0 - 18 km/h (0 - 11 mph)	412 kPa (60 psi) car virtuellement pas de freinage rhéostatique

REMARQUE: Le freinage rhéostatique est au maximum à une vitesse de 61 km/h (38 mph)

2. Si une application du frein indépendant a lieu pendant l'application du freinage mixte, une pression normale ou supérieure sera appliquée au cylindre de frein, quel que soit le degré de freinage rhéostatique résultant du freinage mixte.

3. Durant la marche en freinage mixte, le déplacement de la manette de la soupape de frein indépendant sur la position de DESSERRAGE relâchera le freinage mixte.

4. Durant la marche en freinage mixte, si l'accélérateur

est déplacé de la position RALENTI, le freinage mixte sera coupé et seul le freinage pneumatique normal de la locomotive restera en fonction.

5. Si l'accélérateur est ramené sur la position RALENTI quand le frein automatique est en application avec l'accélérateur sur les positions 1 à 8, un freinage mixte en résultera.

6. Lors de toute application de freinage d'urgence, la pression dans le cylindre de frein sera approximativement de 634 kPa (92 psi).

7. Le système de freinage rhéostatique mixte est tel que le taux de ralentissement de la locomotive est le même qu'avec une application des freins pneumatiques automatiques réguliers.

8. Une application de freinage indépendant n'entraîne pas un freinage mixte.

9. La coupure d'un moteur de traction coupe le freinage rhéostatique et par conséquent coupe aussi le freinage mixte.

COUPURE DE PROTECTION DU FREINAGE MIXTE

Le système de freinage mixte est équipé d'un dispositif de protection qui le coupera dans le cas où le freinage mixte serait anormalement fort ou anormalement faible. Cette condition de coupure sera indiquée comme suit:

1. Le relais BBL (relais d'annulation du freinage mixte) s'enclenchera.

2. Le freinage rhéostatique sera coupé résultant en un freinage pneumatique normal sur la locomotive.

3. Une sonnerie d'alarme retentira à travers le convoi.

4. Le voyant lumineux "FREINAGE MIXTE COUPÉ" s'allumera sur le tableau de commande du moteur diesel de l'unité affectée.

Pour corriger cette condition procéder comme suit:

1. Réarmer le relais BBL sur l'unité affectée en pressant le bouton "RÉARMEMENT FREINAGE MIXTE". Le voyant lumineux "FREINAGE MIXTE COUPÉ" s'éteindra.

2. Si le relais BBL se déclenche plusieurs fois, couper le freinage rhéostatique en utilisant l'interrupteur "FREINAGE MIXTE & RHÉO.", situé sur tableau de commande du moteur diesel. Après avoir coupé le frein rhéostatique, la sonnerie d'alarme cessera, mais le voyant lumineux "FREINAGE MIXTE COUPÉ" restera allumé jusqu'à ce que le relais BBL soit réarmé.

APPLICATION DU FREINAGE MIXTE

Dans le cas où le système de freinage mixte ne fonctionnerait pas, prévoir la manoeuvre du train pour que la distance d'arrêt avec le système de freinage pneumatique automatique soit suffisante pour un arrêt au point désiré.

FREINAGE DE RALENTISSEMENT

1. Pour obtenir un freinage mixte, réduire graduellement l'accélérateur à la position RALENTI.

2. Après un minimum de 10 secondes, établir une réduction minimum dans la conduite de frein. Ne pas actionner la fonction PURGE de la soupape du frein indépendant durant cette réduction ou toute autre réduction subséquente de la conduite de frein.

3. Faire des réductions additionnelles de la conduite de frein selon les besoins, normalement en étapes de 21 à 35 kPa (3 à 5 psi) jusqu'à obtention de la force de freinage désirée.

ARRÊT À BASSE VITESSE

Quand il est nécessaire de commencer une application de freinage à partir de basses vitesses, en dessous de 32 km/h (20 mph), et que le freinage rhéostatique automatique n'est pas appliqué, procéder comme suit:

1. Réduire graduellement l'accélérateur jusqu'à la position RALENTI.

2. Tout en évitant une augmentation de pression dans le cylindre de frein de l'ensemble multiple, faire une réduction minimum de la conduite de frein.

3. Tout en évitant une augmentation de pression dans le cylindre de frein de l'ensemble multiple, des réductions additionnelles peuvent être faites pour compléter l'immobilisation du train au point désiré.

4. Appliquer le frein indépendant dès que le train s'est arrêté.

Si la réduction minimum a été faite assez tôt, l'arrêt ne devrait pas nécessiter une réduction totale de plus de 69 à 83 kPa (10 à 12 psi).

Si le train est exceptionnellement long et que les conditions le requièrent, il peut être avantageux de laisser l'accélérateur sur la position 1 ou 2 jusqu'à ce que l'application des freins prenne effet sur tout le train.

ARRÊT À HAUTE VITESSE

Quand les freins sont appliqués à des vitesses de 32 km/h (20 mph) et au-dessus, l'arrêt sera exécuté en utilisant la méthode: "application unique et de desserrage graduel". Pour permettre un desserrage graduel, les freins devraient être engagés suffisamment en avance du point d'arrêt désiré.

1. Pour obtenir un freinage mixte, réduire graduellement l'accélérateur à la position RALENTI.

2. Après un minimum de 10 secondes, faire une réduction minimum dans la conduite de frein. Ne pas actionner la fonction PURGE de la soupape de frein indépendant durant cette réduction ou toute réduction subséquente.

3. Faire des réductions de freinage additionnelles selon les besoins, normalement par étapes de 21 à 35 kPa (3 à 5 psi), jusqu'à obtention de la force de freinage désirée.

4. En approchant du point d'arrêt, ajuster les freins de manière que l'arrêt se fasse avec une basse pression dans le cylindre de frein. Plus la pression est basse dans le cylindre de frein au moment de l'arrêt plus l'arrêt est doux.

5. Appliquer le frein indépendant dès que le train est arrêté.

APPLICATION D'URGENCE DES FREINS

1. En cas d'une situation d'urgence, placer rapidement la manette de la soupape du frein automatique sur la position URGENCE, et la laisser sur cette position jusqu'à l'arrêt du train.

2. NE PAS ESSAYER D'AJUSTER LA PRESSION DU CYLINDRE DE FREIN DE LA LOCOMOTIVE.

3. Placer l'accélérateur sur la position RALENTI.

4. Le sablage commencera immédiatement et continuera jusqu'à l'arrêt du train.

SYSTÈME D'ENREGISTREMENT D'INCIDENTS/TABLEAU DU SYSTÈME DE VIGILANCE

(Numéros de route 6430 - 6458)

Tel que requis par la loi, la locomotive est équipée d'un système de vigilance et d'enregistrement d'incidents. Le disjoncteur "E E/INDICATEUR DE VITESSE" fournit l'alimentation au système. Le statut du système est indiqué par la diode luminescente (LED), située près de l'appareil. Toute tentative d'interférence avec le système entraînera une application de freinage de pénalisation.

Le système est actionné quand la pression dans le cylindre de frein est moins de 103.4 kPa (15 psi), c'est à dire, dès que les freins de la locomotive sont relâchés. Le système sera aussi actionné quand la vitesse de la locomotive dépasse 0.8 km/h (0.5 mph), ou, quand l'inverseur est déplacé de la position NEUTRE.

Le système de réarmement et de contrôle de détection est une fonction intégrale de l'enregistreur d'incidents. Il comprend une temporisation électronique, qui, si elle n'est pas réarmé à intervalles réguliers, entraînera une application de freinage de pénalisation.

Si le mécanicien ne réarme pas le cycle de temporisation en dedans d'un intervalle prédéterminé, le système donnera un avertissement visuel et sonore.

La durée de l'intervalle de temporisation variera inversement à la vitesse de la locomotive de la manière suivante:

De 0 à approximativement 3 km/h (2 mph), le cycle de temporisation sera de 20 secondes, plus un cycle d'alarme de 20 secondes. Ceci se monte à un total de 40 secondes avant que ne commence l'application du freinage de pénalisation.

De 3 à 13 km/h (2 à 8 mph), le cycle de temporisation initial est de 20 secondes. Néanmoins, si un réarmement a lieu durant cette période, le cycle de temporisation sera automatiquement porté à 150 secondes.

Au-dessus de 13 km/h (8 mph), le cycle de temporisation décroîtra quand la locomotive se déplace à de plus hautes vitesses. En d'autres mots, à 32 km/h (20 mph), le cycle de temporisation sera de 104 secondes; à 48 km/h (30 mph), il sera de 88 secondes; à 97 km/h (60 mph), le cycle de temporisation décroîtra à 60 secondes. Voir la table des temporisations suivante:

VITESSE		TEMPORISATION
km/h	mph	secondes
0	0	20
3.2	2	20
16.1	10	127
32.2	20	104
48.3	30	88
64.4	40	70
80.5	50	62
96.5	60	60
112.6	70	55
128.7	80	50
144.8	90	46

Afin d'éviter une application de freinage de pénalisation, le cycle de temporisation peut être réarmé en amorçant ou complétant une des actions suivantes:

1. Actionner le bouton-poussoir de réarmement manuel de la vigilance.
2. Actionner la pédale de réarmement de la vigilance.
3. Changement de la position de l'accélérateur.
4. Établissement du système de freinage rhéostatique.

5. Un changement de pression minimum de 41.4 kPa (6 psi) dans la conduite de frein en moins de 2 secondes.

6. Purge du frein indépendant (détectée par un interrupteur à pression de 15 psi dans la conduite de frein).

7. L'action de l'avertisseur (détectée par un interrupteur à pression de 15 psi).

8. L'action de la cloche (détectée par un interrupteur à pression de 15 psi).

9. L'actionnement de l'interrupteur de sablage manuel.

10. Un changement sur le commutateur de commande des phares avant (changement entre code "FAIBLE" et phare "MAX.").

À la fin du cycle de temporisation, un cycle d'alarme s'enclenchera. Le signal d'alarme comprend des lumières clignotantes d'alarme sur le tableau du système de vigilance, ainsi qu'une alarme sonore. L'alarme sonore débutera à très faible intensité pour atteindre progressivement une forte intensité à la fin du cycle d'alarme (approximativement 20 secondes).

À la fin de la période d'avertissement (cycle d'alarme), le sifflet de survitesse retentira, durant cet intervalle le mécanicien peut encore éviter une application de freinage de pénalisation en plaçant immédiatement la manette de la soupape du frein automatique sur la position de SUPPRESSION.

Si le système n'a pas été réarmé à la fin du cycle d'alarme, le relais de survitesse tombera, une application de freinage de pénalisation aura lieu, et la vitesse du moteur sera ramenée au RALENTI.

Pour récupérer d'une application de freinage de pénalisation, attendre 30 secondes pour que le système se réarme. Puis,

placer la manette de la soupape du frein automatique sur la position SUPPRESSION.

Le système d'enregistrement d'incidents/vigilance sera automatiquement désarmé quand la locomotive est arrêtée, les freins appliqués (la pression dans le cylindre de freins à plus de 15 psi), et la manette de l'inverseur centrée sur la position NEUTRE. Le système sera aussi désenclenché sur une locomotive établie pour être une unité menée. Le système réalise ceci en détectant la pression dans le réservoir d'égalisation quand elle est en dessous de 103.4 kPa (15 psi).

Afin d'éviter la mise hors service de la locomotive dans le cas de défaillance du système, l'enregistreur d'incidents est équipé de circuits secondaires et d'un interrupteur de surpassement (OVERRIDE).

Quand l'interrupteur surpassement (OVERRIDE) est placé sur la position RCS surpassement (OVERRIDE), le voyant lumineux "VIGILANCE ISOLÉ" sur le tableau des voyants lumineux d'alarme au plafond, ainsi que le voyant lumineux "RSC ISOLÉ" sur le tableau du système de vigilance s'allumeront.

Dans le cas d'une panne du circuit, le voyant lumineux "DÉFAUT SYSTÈME" sur le tableau du système de vigilance s'allumera.

ATTENTION

Toute tentative de contrecarrer le tableau du système de vigilance, en déconnectant l'alimentation ou les câbles d'entrée, résultera en une application de freinage de pénalisation. Cette pénalisation ne peut pas être réarmée jusqu'à la correction du système. La coupure du câble de la génératrice de signal sur l'essieu ne permettra pas au microprocesseur de fonctionner correctement, et la temporisation restera à 20 secondes. La coupure du système d'alarme empêchera le

mécanicien de savoir quand réarmer l'alarme à l'équipage et résultera en une application éventuelle de freinage de pénalisation.

SYSTÈME D'ENREGISTREMENT D'INCIDENTS/TABLEAU D'ALARME DE VIGILANCE (RSC)

(Numéros de route 6400 - 6429)

Le système d'enregistrement d'incidents/vigilance sur les numéros de route 6400 à 6429 est similaire à l'équipement utilisé sur les unités de locomotives 6430 à 6458. La seule différence est que le tableau d'alarme de vigilance (RSC) est utilisé au lieu du tableau du système de vigilance. Néanmoins, la fonction du système est la même. Le système d'enregistrement d'incidents/vigilance contrôlé par microprocesseur est conçu pour détecter l'actionnement des commandes de la locomotive lors de leur manipulation par le mécanicien, et ainsi assurer la vigilance de l'équipage.

Le système est enclenché dès que les freins de la locomotive sont relâchés ou, quand la vitesse de la locomotive est au-dessus de 0.8 km/h (0.5 mph) ou, lorsque la manette de l'inverseur est déplacée soit sur la position AVANT soit sur la position ARRIÈRE.

Le système d'enregistrement d'incidents/vigilance sera automatiquement désarmé si les trois conditions suivantes sont réalisées: La vitesse de la locomotive est moins de 0.8 km/h (0.5 mph), la pression dans le cylindre de freins a plus de 103.4 kPa (15 psi) (freins appliqués), et la manette de l'inverseur est centrée sur la position NEUTRE. Le système sera aussi désenclenché sur une locomotive établie pour être une unité menée. Le système réalise ceci en détectant la pression dans le réservoir d'égalisation quand elle est en dessous de 103.4 kPa (15 psi).

Si le mécanicien ne réarme pas le cycle de temporisation

en dedans d'un intervalle prédéterminé, le système donnera un avertissement visuel et sonore.

Si le système n'est pas réarmé avant la fin de la période d'avertissement, le système de survitesse entraînera une application de freinage de pénalisation, et la vitesse du moteur sera ramenée au RALENTI.

La durée de l'intervalle de temporisation variera inversement à la vitesse de la locomotive de la manière suivante:

De 0 à approximativement 3 km/h (2 mph), le cycle de temporisation sera de 20 secondes, plus un cycle d'alarme de 20 secondes, pour un total de 40 secondes avant que ne commence l'application du freinage de pénalisation.

De 3 à 13 km/h (2 à 8 mph), le cycle de temporisation initial est de 20 secondes. Néanmoins, si un réarmement a lieu durant cette période, le cycle de temporisation sera automatiquement porté à 150 secondes.

Au-dessus de 13 km/h (8 mph), le cycle de temporisation décroîtra quand la locomotive se déplace à de plus hautes vitesses. En d'autres mots, à 32 km/h (20 mph), le cycle de temporisation sera de 104 secondes; à 48 km/h (30 mph), il sera de 88 secondes; à 97 km/h (60 mph), le cycle de temporisation décroîtra à 60 secondes.

Afin d'éviter une application de freinage de pénalisation, le cycle de temporisation peut être réarmé en amorçant une des actions suivantes:

1. Actionner le bouton-poussoir de réarmement manuel de la vigilance.

2. Actionner la pédale de réarmement de la vigilance.

3. Changement de la position de la manette de l'accélérateur.

4. Établissement du système de freinage rhéostatique.

5. Un changement de pression minimum de 41.4 kPa (6 psi) dans la conduite de frein en moins de 2 secondes.

6. Purge du frein indépendant (détectée par un interrupteur à pression de 15 psi dans la conduite de frein).

7. L'action de l'avertisseur (détectée par un interrupteur à pression de 15 psi).

8. L'action de la cloche (détectée par un interrupteur à pression de 15 psi).

9. Actionnement de l'interrupteur de sablage manuel.

10. Changement sur le commutateur de commande des phares avant.

À la fin du cycle de temporisation, un cycle d'alarme s'enclenchera pour 20 secondes de plus. Le signal comprend deux lumières clignotantes sur le tableau d'alarme de vigilance, ainsi qu'une alarme sonore. L'alarme sonore débutera à très faible intensité pour atteindre progressivement une forte intensité à la fin du cycle d'alarme. En tout temps durant cette période d'alarme, le mécanicien peut encore réarmer la temporisation en actionnant une des fonctions de réarmement.

À la fin de la période d'avertissement, le sifflet de survitesse retentira, durant cet intervalle le mécanicien peut encore éviter une application de freinage de pénalisation en plaçant immédiatement la manette de la soupape du frein automatique sur la position de SUPPRESSION.

Afin d'éviter la mise hors service de la locomotive dans le cas de défaillance du système, le tableau d'alarme de vigilance (RSC) est équipé de circuits secondaires et d'un interrupteur de surpassement (OVERRIDE). Quand cet

interrupteur est actionné, le voyant lumineux "VIGILANCE ISOLÉ" s'allumera sur le tableau des voyants lumineux d'alarme au plafond.

Dans le cas d'une défaillance du circuit, le voyant rouge "DÉFECTUEUX" s'allumera sur le tableau d'alarme de vigilance.

ATTENTION

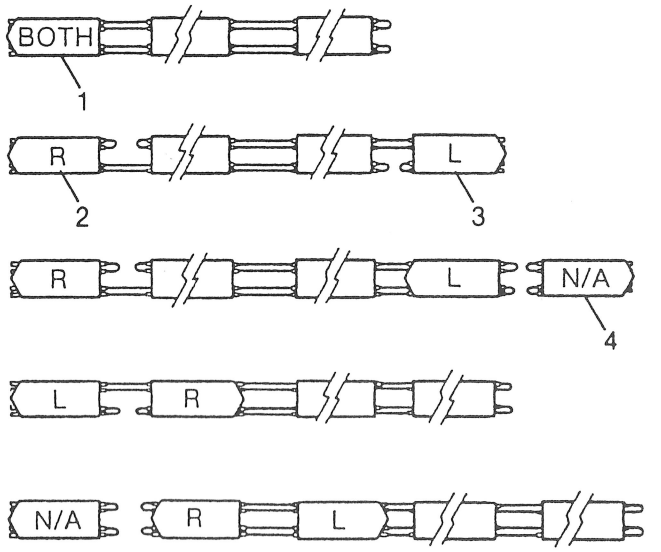
Toute tentative de contrecarrer le système de vigilance résultera en une application de freinage de pénalisation.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

Bien qu'une description détaillée des commandes du système AES soit donnée dans les sections précédentes. La section 3A fournit des instructions spécifiques pour le fonctionnement du système d'alimentation électrique de service. Ces instructions assument que le moteur est en marche à sa vitesse de RALENTI normale.

BRANCHEMENTS D'ALIMENTATION AUXILIAIRE C.A.

Tel qu'illustré à la figure 3A-1, les locomotives peuvent être accouplées dans un train selon les cinq configurations suivantes:



1. Les deux, droite et gauche
2. Droite
3. Gauche
4. Non applicable

Fig. 3A-1 - Branchements de l'alimentation auxiliaire C.A. du train.

Dans un convoi avec une seule locomotive, les câblots de la ligne de train d'alimentation électrique C.A. doivent être branchés du côté droit et du côté gauche du train.

Quand plus d'une locomotive est accouplée à un train, la procédure normale est de brancher les câblots d'alimentation électrique C.A. de manière que deux unités fournissent l'alimentation électrique C.A. requise aux voitures, (chaque unité alimentant la moitié des voitures). L'alimentation électrique C.A. d'une unité est branchée à un côté du train mais est isolée des autres unités. De la même manière, l'alimentation électrique C.A. de la seconde unité est branchée à l'autre côté du train mais est isolée des autres unités.

Si une troisième unité est utilisée dans le convoi, l'alimentation électrique C.A. de cette unité ne devrait pas être branchée.

Sur la dernière voiture alimentée en C.A., un cavalier doit être placé sur le jeu de réceptacles sur le côté alimenté. Ceci permet de compléter la boucle de la ligne de train.

REMARQUE

Dans la position menée, la locomotive F40PH-2D peut être attelée avec la cabine en avant ou en arrière.

Si deux unités sont utilisées en position menée, l'unité menée principale doit être une locomotive F40PH-2D.

BRANCHEMENT DE LA LIGNE DE TRAIN POUR L'ALIMENTATION C.A.

AVERTISSEMENT

Avant de placer ou d'enlever un câblot de boucle d'alimentation électrique C.A., presser le bouton poussoir "ARRÊT" sur le tableau de commande AES. Ceci

assurera que les circuits d'alimentation C.A. sont ouverts. Dans ce cas, le voyant lumineux "DISJ. AES OUVERT" du train sur le tableau des voyants lumineux d'alarme au plafond doit être allumé.

1. S'assurer que tous les câblots d'alimentation C.A. sont en place sur tout le train.

2. S'assurer que l'équipement suivant est correctement branché pour le fonctionnement:

SUR LE TABLEAU DE SURVEILLANCE DE L'AES

a. Les disjoncteurs "COMMANDE 480 V c.a." et "MOTEUR TRANSFERT ALTERNATEUR" doivent être fermés (ON).

b. Le bouton de réarmement de fréquence et de surcharge thermique des surtensions instantanées "RÉARMEMENT FRÉQ., TENS., INST. ET SURCHARGE", le bouton de réarmement du disjoncteur de surtension "DISJONCTEUR SURTENSION", et le bouton de réarmement de faute à la masse "RÉARMEMENT PHASE À LA MASSE" doivent être sur la position "NORMAL".

SUR LE TABLEAU DES DISJONCTEURS

Les disjoncteurs appropriés des circuits de distribution AES (TSLF, TSLR, TSRF et/ou TSRR) doivent être fermés (ON) selon les besoins.

SUR LE TABLEAU DES FUSIBLES ET INTERRUPTEURS

Tous les disjoncteurs requis doivent être fermés (ON).

SUR LE TABLEAU DE COMMANDE DU MOTEUR DIESEL

Placer l'interrupteur d'isolement sur la position "ISOLEMENT".

SUR LE TABLEAU DE COMMANDE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE (AES)

a. Placer le commutateur de mode AES sur la position "RALENTI".

ATTENTION

Avant de déplacer le commutateur de distribution AES d'une position à une autre, le commutateur de mode AES doit être sur la position "RALENTI", et il ne doit y avoir aucune alimentation électrique de service sur la ligne de train.

b. Presser sur le bouton-poussoir de validation (TLS) et placer le commutateur de distribution AES sur la position correspondant à la configuration des branchements d'alimentation électrique de service requis (figure 3A-2).

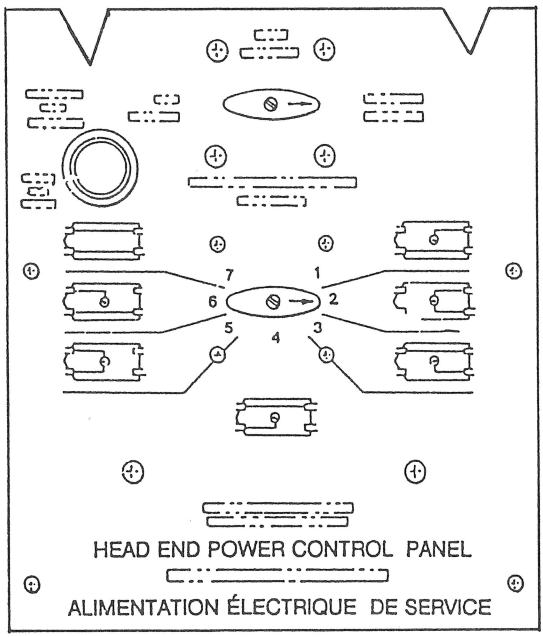


Fig. 3A-2 - Commutateur de distribution AES

TABLEAU DE COMMANDE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

ATTENTION

Avant de déplacer le commutateur de mode AES, l'interrupteur d'isolation sur le tableau de commande du moteur diesel doit être placé sur la position "ISOLEMENT".

Une fois le réseau de branchements de ligne de train établi, le commutateur de mode AES peut être placé comme suit:

1. Si l'unité ne doit pas fournir d'alimentation électrique de service, placer le commutateur de mode AES sur la position "RALENTI".

2. Si l'unité doit fournir l'alimentation électrique de service et la puissance de traction, placer le commutateur de mode AES sur la position "MARCHE".

3. Si l'unité doit fournir de l'alimentation électrique de service mais pas de puissance de traction (locomotive à l'arrêt), placer le commutateur de mode AES sur la position "ATTENTE".

VOYANT LUMINEUX "PRÊT"

Quand allumée, cette lampe témoin indique que les conditions préliminaires suivantes de l'alimentation électrique de service ont été remplies.

1. Le moteur diesel est en marche et la tension de sortie de l'alternateur d'excitation est suffisante pour fournir la puissance requise.

2. La tension C.A. sur le circuit d'alimentation électrique de service des circuits de la ligne de train est nulle.

3. Le contacteur C.A. est ouvert (OFF); il en résulte que le voyant lumineux "DISJ. AES" est éteint.

4. Le commutateur de mode AES est sur la position "MARCHE" ou "ATTENTE".

SÉQUENCE DE DÉMARRAGE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

Une fois le circuit de distribution AES correctement établi et le mode AES choisi, les voyants lumineux "PRÊT" et "BOUCLE AES" devraient être allumés et le voyant lumineux "LIGNE AES INCOMPLÈTE" sur le tableau des voyants lumineux d'alarme au plafond doit être éteint.

Une fois que le bouton de démarrage "MARCHE AES" est pressé, la mise en marche et le fonctionnement du système AES sont entièrement automatiques. On observe alors la séquence suivante:

1. La vitesse du moteur diesel montera à 893 tr/min. dans le mode "MARCHE" ou à 720 tr/min. dans le mode "ATTENTE".

2. Quand l'alternateur atteindra la fréquence appropriée, le contacteur C.A. se fermera, le voyant lumineux "PRÊT" s'éteindra, et l'alimentation C.A. sera appliquée à la ligne de train. Cette condition sera indiquée par l'allumage du voyant lumineux "DISJ. AES".

3. Le voyant lumineux "TENSION AES NORMALE" s'allumera.

4. Les instruments, voltmètre, ampèremètre et frèquencemètre sur le tableau de surveillance AES devraient indiquer une lecture normale.

SÉQUENCE DE COUPURE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

Si pour une raison ou une autre la ligne de train AES est coupée, la séquence suivante aura lieu.

1. Les voyants lumineux "BOUCLE AES" et "DISJ. AES" s'éteindront.

2. Les voyants lumineux "LIGNE AES INCOMPLÈTE" et "PRÊT" s'allumeront.

3. La vitesse du moteur diesel se remettra à la vitesse correspondant à la position de la manette de l'accélérateur avant que le système d'alimentation électrique de service n'ait été engagé.

REMARQUE

Dans certaines conditions de fonctionnement le voyant lumineux "DISJ. AES" peut s'éteindre, et les voyants lumineux "LIGNE AES INCOMPLÈTE" et "PRÊT" peuvent s'allumer. Ceci indique que quelque chose a dérangé la continuité du circuit du contacteur C.A. entraînant l'ouverture de celui-ci. Ceci peut provenir d'un câblot de l'alimentation électrique de service déconnecté, d'une surcharge, etc. Le mécanicien peut couper le système d'alimentation électrique de service complètement en poussant le bouton poussoir "ARRÊT AES" et dans ce cas-là, le voyant lumineux "PRÊT" s'éteindra.

SÉQUENCE DE RÉTABLISSEMENT DE L'ALIMENTATION DE SERVICE

Afin de protéger l'équipement AES des surcharges transitoires, plusieurs temporisations ont été incorporées au système. Toute interruption de la ligne de train nécessite

une temporisation d'au moins 5 secondes avant le rétablissement de l'alimentation électrique de service. Ceci après que l'interruption de la ligne de train a été corrigée.

Une fois la continuité de la ligne de train AES rétablie, le système doit être redémarré tel que décrit au passage intitulé: "SÉQUENCE DE DÉMARRAGE DE L'AES".

COUPURE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

L'alimentation électrique de service peut être coupée par une des trois méthodes suivantes:

1. En pressant le bouton-poussoir "ARRÊT AES" situé sur le tableau de commande de l'AES.
2. En pressant un des boutons-poussoirs de coupure d'urgence du carburant.
3. En pressant le bouton-poussoir "ARRÊT MOTEUR U.M." sur l'une des unités du convoi.

TRANSITIONS DES MODES D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SERVICE

MARCHE À ATTENTE

ATTENTION

Avant de passer du mode de "MARCHE" à celui "d'ATTENTE", l'interrupteur d'isolement de la locomotive sur le tableau de commande du moteur doit être sur la position "ISOLEMENT", et la manette de l'inverseur doit être centrée.

Le déplacement du commutateur de mode AES de la position "MARCHE" à "ATTENTE" entraîne la séquence suivante:

1. Le contacteur de C.A. s'ouvrira - le voyant lumineux "DISJ. AES" s'éteindra, et les voyants lumineux "PRÊT" et "LIGNE AES INCOMPLÈTE" s'allumeront.

2. La vitesse du moteur diesel tombera à 720 tr/min. et la tension de l'alternateur d'alimentation électrique de service diminuera graduellement.

3. La tension de l'alternateur de traction s'accroîtra.

4. Après au moins 5 secondes, le contacteur de C.A. se fermera, les voyants lumineux "PRÊT" et "LIGNE AES INCOMPLÈTE" s'éteindront, et le voyant lumineux "DISJ. AES" s'allumera.

5. L'ampèremètre indiquera un courant fonction de la charge, le voltmètre indiquera une tension d'environ 480 V c.a., et l'indicateur de fréquence indiquera une fréquence de 60 Hz (à 1800 tr/min.).

D'ATTENTE À MARCHE

Le déplacement du commutateur de mode AES de la position "ATTENTE" à "MARCHE" entraîne la séquence suivante:

1. Le contacteur de C.A. s'ouvrira - le voyant lumineux "DISJ. AES" s'éteindra, les voyants lumineux "PRÊT" et "LIGNE AES INCOMPLÈTE" s'allumeront.

2. La vitesse du moteur augmentera à 893 tr/min.

3. La tension de l'alternateur de traction diminuera à mesure de l'augmentation de la tension de l'alternateur d'alimentation électrique de service.

4. En moins de 5 secondes, le contacteur de C.A. se fermera, les voyants lumineux "PRÊT" et "LIGNE AES INCOMPLÈTE" s'éteindront et le voyant lumineux "DISJ. AES" s'allumera.

5. L'ampèremètre indiquera un courant dépandant de la charge, le voltmètre indiquera une tension d'environ 480 V c.a., et l'indicateur de fréquence indiquera une fréquence de 60 Hz (à 1800 tr/min.).

REMARQUE

La marche en traction peut être rétablie après 10 secondes.

RECHERCHE DES PANNES

INTRODUCTION

Cette section couvre les problèmes de fonctionnement pouvant survenir pendant la marche normale et suggère les interventions pouvant être faites par le mécanicien en réponse à ces problèmes.

Des dispositifs de sécurité protègent automatiquement l'équipement dans le cas de mauvais fonctionnement. En général, cette protection est obtenue par l'une des méthodes suivantes:

1. Arrêt complet du moteur diesel ou élimination complète d'une fonction telle que le freinage rhéostatique par exemple.

2. En enlevant la charge du moteur diesel et ramenant le moteur à la vitesse de RALENTI. Dans certains cas, le réarmement manuel de la fonction est nécessaire, dans d'autres cas, un réarmement automatique temporisé est fourni.

3. Régulation approximative afin d'assurer la protection de l'équipement.

REMARQUE

En cas de doute dans certaines conditions d'alarme, procéder à une vérification des ampoules d'alarme impliquées.

Afin de déterminer si l'ampoule du voyant lumineux fonctionne correctement dans sa douille, les voyants lumineux sont du type "presser pour vérifier". Ceci permet de vérifier l'ampoule seulement. Quand la lentille est pressée, la tension d'alimentation est fournie au circuit de la lampe. Après un délai d'environ une seconde, l'ampoule devrait s'allumer.

CONDITION	CAUSE PROBABLE	ACTION PROPOSÉE AU MÉCANICIEN
Voyant lumineux "SURCHAUFFE DU MOTEUR" allumé sur l'unité menante; alarme sonore. Moteur en marche à une puissance et à un régime réduits. (Si le système AES est engagé, la puissance du moteur diesel est réduite, mais pas sa vitesse).	Condition temporaire de fonctionnement.	Aucune intervention à moins que l'alarme ne persiste. Si l'alarme continue pour plus de quelques minutes, vérifier si les volets sont ouverts et si les moteurs du ventilateur du radiateur (ventilateurs de refroidissement) fonctionnent. Vérifier aussi le niveau du liquide de refroidissement.
	Niveau du liquide de refroidissement trop bas.	Couper le moteur diesel si le liquide de refroidissement est à un niveau trop bas ou si des fuites sont détectées. Le système de refroidissement doit être ramené au niveau requis avant de redémarrer le moteur. **REMARQUE** S'il est nécessaire d'arrêter le moteur par temps de gel, le système de refroidissement devrait être vidangé ou protégé contre tout risque de gel.

	Les volets ne fonctionnent pas bien.	Si les volets sont fermés, le robinet sur la ligne d'air du MVSH, situé sur le support d'équipement, peut avoir été placé par erreur sur la position FERMÉ. Le robinet devrait être mis sur la position OUVERT. Couper le moteur diesel si les volets ne s'ouvrent pas.
	Les moteurs de ventilateur du radiateur ne fonctionnent pas.	Si les moteurs de ventilateur du radiateur ne fonctionnent pas, les fusibles de 200 A, situés dans l'armoire de commande AES peuvent avoir sauté. Couper les moteurs avant de remplacer les fusibles. Couper le moteur diesel si les moteurs de ventilateur ne fonctionnent pas.
Voyant RELAIS DE MASSE allumé sur l'unité menante. Alarme enclenchée.	Enclenchement du relais de masse sur l'unité menante.	Cette locomotive étant équipée d'un réarmement automatique du relais de détection de masse, le relais se réenclenchera automatiquement dans les 10 secondes à moins que le nombre total d'enclenchements du relais ne soit excessif. Si l'enclenchement du relais de détection de masse est causé par la formation d'arcs électriques dans le moteur de traction ou par un affaiblissement de l'isolation du moteur de traction, il est possible de continuer à utiliser la locomotive en éliminant le moteur de traction

CONDITION	CAUSE PROBABLE	ACTION PROPOSÉE AU MÉCANICIEN
		défectueux. Les moteurs de traction sont coupés individuellement. Les circuits de contrôle réduisent automatiquement la puissance sur une locomotive ayant un moteur de traction isolé. La locomotive doit être isolée et le moteur coupé si le relais de détection de masse s'enclenche plus de trois fois en moins de 30 minutes, ou si le système de réarmement automatique du relais de masse se verrouille. Dans le cas d'un verrouillage, le relais de faute de masse peut être réarmé avec l'interrupteur de réarmement du relais de masse "RÉARM. DÉFAUT MASSE" sur le tableau des fusibles et interrupteurs. Se conformer aux instructions de la compagnie des chemins de fer quant au réarmement du verrouillage du relais de masse.
Le moteur diesel ne développe pas sa pleine vitesse et puissance.	Filtres à air du moteur colmatés.	L'unité peut continuer à fonctionner. Néanmoins, la vitesse et la puissance du moteur diesel seront

		limitées aux vitesses supérieures de l'accélérateur. Cette condition doit être signalée à la première station d'entretien.
Le voyant lumineux "CHARGEUR HORS SERVICE" de l'unité menante est allumé. Alarme enclenchée. Moteur au RALENTI ou coupé.	Perte de la tension de sortie de l'alternateur D18A (CA5A).	Si l'unité s'arrête, vérifier le disjoncteur "EXCITATION GÉN. AUX." de 10 A et le disjoncteur de "GÉNÉRATRICE AUX." de 325 A. Vérifier aussi le levier de déclenchement de survitesse du moteur. Réenclencher les disjoncteurs ou le levier de déclenchement de survitesse du moteur et redémarrer le moteur. Si le levier de déclenchement de survitesse ou le disjoncteur se déclenche de nouveau, l'unité devrait être isolée et coupée. Si l'unité demeure au RALENTI, vérifier le disjoncteur "COMMANDE C.A." de 15 A. Si les circuits ci-dessus ne sont pas OUVERTS, et le levier de survitesse est enclenché, l'unité doit être isolée et coupée.

CONDITION	CAUSE PROBABLE	ACTION PROPOSÉE AU MÉCANICIEN
Voyant lumineux "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR" sur l'unité menante allumé. Alarme enclenchée. Arrêt du moteur.	Basse pression d'huile de lubrification. Surchauffe de l'huile du moteur. Le bouton détecteur de manque d'eau est déclenché.	Si les deux voyants lumineux, "SURCHAUFFE DU MOTEUR" et "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR" sont allumés, l'unité devrait être isolée. Ne pas essayer de redémarrer le moteur. Signaler l'arrêt du moteur au personnel d'entretien autorisé. Si le bouton de surpression dans le carter est enclenché, mais le bouton du détecteur de manque d'eau et l'indicateur de basse pression d'huile sur le régulateur sont déclenchés, vérifier les points suivants: 1. Niveau d'eau de refroidissement satisfaisant. 2. Température d'eau de refroidissement satisfaisante. 3. Absence de fuites d'huile ou d'eau. 4. Niveau d'huile du régulateur satisfaisant. 5. Niveau d'huile du moteur satisfaisant.

		Si tous ces points sont normaux, réarmer le bouton de manque d'eau et réarmer l'indicateur de basse pression d'huile du régulateur. Le moteur peut être lancé à nouveau et mis en état de service. Si le voyant lumineux "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR" se rallume, l'unité devrait être isolée et coupée.
	Surchauffe d'huile ou manque d'huile au régulateur.	Si le bouton du détecteur de manque d'eau et le bouton du détecteur de surpression du carter sont enclenchés, mais l'indicateur de basse pression d'huile du régulateur est déclenché, ne pas essayer de démarrer à nouveau le moteur. Isoler l'unité et avertir le personnel d'entretien autorisé.
	Détecteur de surpression du carter déclenché.	***ATTENTION*** ***Si le détecteur de surpression du carter s'est déclenché, ne pas continuer l'inspection de la salle des machines. Ne pas essayer de relancer le moteur. Isoler l'unité. Si des risques de gel sont possibles, vidanger le système de refroidissement; sinon, protéger tout le système contre le gel.***

CONDITION	CAUSE PROBABLE	ACTION PROPOSÉE AU MÉCANICIEN
Indications intermittentes du voyant lumineux "PATINAGE".	Correction normale du patinage des roues en cas de patinage sévère.	Aucune action n'est nécessaire. Ne pas réduire l'accélération à moins que le patinage soit sévère au point de menacer de provoquer une rupture du train.
Indications excessives du voyant lumineux "PATINAGE".	Roues bloquées glissent.	Vérifier que toutes les roues de la locomotive tournent librement. N'utiliser la locomotive que si toutes ses roues tournent librement.
Voyant lumineux "POMPE TURBO" allumé.	Condition normale pendant 35 minutes après le démarrage ou l'arrêt du moteur.	Aucune intervention.
Voyant lumineux "POMPE TURBO" éteint au démarrage ou arrêt du moteur diesel.	Disjoncteur "TURBO" déclenché.	Réenclencher le disjoncteur "TURBO". Si le voyant lumineux ne s'allume toujours pas, avertir le personnel d'entretien autorisé. Dans ce cas, le voyant lumineux de panne du système de circulation d'huile au turbocompresseur (Soakback) doit être allumé sur la paroi de la boîte de l'interrupteur FP/ES.

Voyant lumineux "PCS OUVERT" allumé.	Freinage de pénalisation.	**REMARQUE** Après tout freinage d'urgence ou de pénalisation appliquer les règlements de la compagnie des chemins de fer. Pour reprendre la traction et relâcher les freins, ramener l'accélérateur en position de RALENTI. Placer la manette de freinage automatique sur la position de SUPPRESSION, puis sur la position de DESSERRAGE.
	Application de frein d'urgence.	Mettre l'accélérateur au RALENTI. Mettre la manette de freinage automatique sur la position URGENCE et attendre 45 secondes. Ensuite placer la manette de freinage automatique sur la position de DESSERRAGE.
Le moteur ne vire pas.	Les disjoncteurs ou les interrupteurs ne sont pas correctement placés.	Se référer à la section 3 pour la marche à suivre de lancement du moteur.
	Le fusible de démarrage est défectueux.	Vérifier, et si nécessaire, remplacer le fusible.

CONDITION	CAUSE PROBABLE	ACTION PROPOSÉE AU MÉCANICIEN
	Protection thermique des démarreurs.	Pas d'action requise. La temporisation maintiendra automatiquement les démarreurs coupés pour une période de refroidissement de 2 minutes.
	Panne de la pompe du turbocompresseur.	Voir la section des voyants lumineux "POMPE TURBO" dans cette section.
Voyant lumineux "ALARME FREIN RHÉO." allumé.	Panne du système de régulation.	Placer l'interrupteur "FREINAGE MIXTE & RHÉO." sur le tableau de commande du moteur diesel de l'unité affectée sur la position "SUPRIMÉ" (CUTOUT).
Alarme sonore enclenchée. Pas de voyants lumineux d'alarme allumés sur l'unité menante.	Moteur chaud sur une unité menée.	Se référer à "SURCHAUFFE DU MOTEUR" de l'unité menante.
	Bouton du détecteur de manque d'eau d'une unité menée déclenché.	Se référer à "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR" de l'unité menante.

	Manque d'huile au régulateur ou huile chaude sur l'unité menée.	Se référer à "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR" de l'unité menante.
	Le bouton du détecteur de surpression dans le carter de l'unité menée déclenché.	Se référer à "DÉCLENCHEMENT RÉGULATEUR" de l'unité menante.
	Relais de masse de l'unité menée.	Se référer à "RELAIS DE MASSE" de l'unité menante.
	Perte de tension de sortie de l'alternateur D18A (CA5A) - Unité menée.	Se référer à "CHARGEUR HORS SERVICE" de l'unité menante. Voyant lumineux allumé.